

## GRAU EN CIÈNCIES I TECNOLOGIES DE L'EDIFICACIÓ

### TREBALL FINAL DE GRAU

Reforma i canvi d'ús de l'Antic Ajuntament de Sant Feliu de Codines, situat al carrer Vic nº 1, a Escola Municipal de Música

<b>Projectista/es:</b>	Nàjera Carné; Alba Sánchez Murillo; Mireia
<b>Director/s:</b>	García Rodríguez; Francisco Javier
<b>Convocatòria:</b>	Març-Abril 2013



Aquest projecte ha estat realitzat per l'alumna Alba Nàjera Carné i Mireia Sánchez Murillo.

El projecte consisteix en realitzar l'aixecament gràfic de l'antic Ajuntament de Sant Feliu de Codines , construït l'any 1.886, i realitzar un canvi d'ús projectant-ne una escola de música municipal.

Aquest projecte consta d'una memòria descriptiva de l'estat actual, on es descriu una breu introducció de l'edifici i el seu entorn sense voler incidir gaire en aquests aspectes. La intenció principal és la de voler remarcar la situació en la que es troba l'edificació existent, deixant constància de la necessitat de rehabilitació, no només per la seva falta de prestacions vers la seguretat i la qualitat, sinó pel desaprofitament de totes les parts de l'edifici, sobretot tenint en compte que es pot aprofitar i promocionar un ús més adequat.

Un cop definit l'objecte de rehabilitar i aportar un nou ús a l'edifici, primerament es fa una breu introducció de l'estructura actual de l'edifici i es proposa una hipòtesi de la nova estructura resultant, de la qual cal destacar que es procedirà a la realització d'un estintolament per tal de suprimir diverses parts de la paret de càrrega que tancaven l'espai de l'escala.

Pel que fa a la memòria constructiva, es redacten totes les parts de l'edificació objecte d'aquest projecte: fusteria, paviments, acabats, materials, ... escollint aquelles opcions que siguin millor pel desenvolupament de l'activitat musical.

Finalment es realitzarà un predisseny de la instal·lació de fontaneria, electricitat, sanejament i climatització.

Per acabar trobarem la documentació gràfica i una sèrie d'annexos que complementen la informació abans descrita.

Clarament l'objectiu principal del projecte és adaptar un edifici existent a les necessitats d'una escola de música municipal complint amb els requisits mínims marcats als documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. Per tant, el tema de l'acústica serà on més s'incidirà, ja que caldrà escollir les millors opcions per obtenir un bon aïllament acústic en tot l'edifici.





Capítol 1: INTRODUCCIÓ .....	4	1.4 Elements divisoris interiors verticals sense necessitats acústiques.....	96
1. OBJECTE DEL PROJECTE .....	6	1.5 Elements divisoris interiors horitzontals – Fals Sostres .....	96
2. FINALITAT DEL PROJECTE .....	6	1.6 Elements divisoris interiors horitzontals – Paviments .....	98
3. ABAST DEL PROJECTE .....	6	1.7 Acabats.....	99
4. ESPECIFICACIONS BÀSIQUES .....	6	1.8 Paviments .....	100
5. OBJECTIUS DEL PROJECTE .....	6	1.9 Fusteria.....	100
Capítol 2: MEMÒRIA DESCRIPTIVA DE L'ESTAT ACTUAL .....	7	1.10 Escales.....	101
1. OBJECTE .....	9	1.11 Ascensor .....	101
2. HISTÒRIA.....	9	2. DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS .....	101
3. DADES DE L'EDIFICI .....	10	2.1 Instal·lació de protecció en cas d'incendi .....	101
4. DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI .....	12	2.2 Instal·lació de protecció contra llamps.....	101
5. ESTUDI DE LES NECESSITATS .....	20	2.3 Instal·lació de fontaneria .....	102
Capítol 3: MEMÒRIA DEL PROCÈS DE REHABILITACIÓ .....	21	2.4 Instal·lació d'electricitat .....	102
1. INTRODUCCIÓ .....	23	2.5 Instal·lació de climatització.....	105
2. UNITATS CONSTRUCTIVES .....	23	2.6 Instal·lació de xarxa de sanejament (xarxa d'aigües residuals) .....	105
2.1 Fonamentació .....	23	Capítol 6: COMPLIMENT DE LA TERCERA LLENGUA.....	107
2.2 Estructura horitzontal – Forjats .....	23	1. ABSTRACT .....	109
2.3 Coberta.....	24	2. INTRODUCTION.....	110
2.4 Pilars de ferro colat.....	25	3. HISTORY .....	110
2.5 Estructura Vertical – Paraments verticals.....	25	4. REPORT DESCRIBING THE CURRENT STATE .....	111
2.6 Estintolament a Planta Baixa .....	26	5. DESCRIPTION OF THE BUILDING .....	113
3. FITXES PATOLÒGIQUES .....	37	6. STUDY OF THE NEEDS.....	115
Capítol 4: MEMÒRIA DESCRIPTIVA DE LA PROPOSTA DE CANVI D'ÚS. ....	74	7. PATHOLOGIC CARDS .....	115
1. OBJECTE .....	76	Capítol 7: CONCLUSIONS DEL PROJECTE .....	152
2. DESCRIPCIÓ DE LA PROPOSTA DE CANVI D'ÚS.....	76	Capítol 8: REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES .....	155
3. COMPLIMENT DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ .....	78	Capítol 9: AGRAÏMENTS .....	158
3.1 DB-SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat.....	78	Capítol 10: DOCUMENTACIÓ GRÀFICA DEL PROJECTE .....	161
3.2 DB-SI Seguretat en cas d'incendi .....	82		
3.3 DB-HR Protecció contra el soroll.....	86		
3.4 DB-HS Salubritat .....	86		
3.5 DB-HE Estalvi d'energia.....	88		
4. NORMATIVA ESPECÍFICA .....	89		
Capítol 5: MEMÒRIA CONSTRUCTIVA DE LA PROPOSTA DE CANVI D'ÚS .....	90		
1. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA.....	92		
1.1 Estructura .....	92		
1.2 Tancaments i coberta .....	92		
1.3 Elements divisoris interiors verticals amb necessitats acústiques .....	93		





## **1. OBJECTE DEL PROJECTE**

El present document té l'objectiu de la construcció d'una Escola de Música a Sant Feliu de Codines, on actualment es troba l'antic Ajuntament.

## **2. FINALITAT DEL PROJECTE**

La finalitat d'aquest projecte és la de dotar a la localitat de Sant Feliu de Codines d'una Escola de Música al carrer Vic nº 1, per tal d'oferir un espai per una formació de qualitat, adequada a les necessitats que planteja la societat actual, capaç de desenvolupar un projecte culturalment interessant.

## **3. ABAST DEL PROJECTE**

El projecte comprèn l'aixecament gràfic de l'estat actual de l'edifici, el procés de rehabilitació i el projecte constructiu de la proposta de canvi d'ús, d'acord amb les normatives vigents.

## **4. ESPECIFICACIONS BÀSIQUES**

- Conservar al màxim l'aspecte de la façana exterior de l'antic l'Ajuntament i complir amb les especificacions que es marquen a la normativa urbanística del planejament general del municipi de Sant Feliu de Codines.
- Restaurar les patologies de l'edifici que afectin al projecte de nova utilització.
- Promoure la importància de la utilització ciutadana de l'equipament.

## **5. OBJECTIUS DEL PROJECTE**

- Instaurar una nova Escola de Música.
- Dotar al municipi d'un espai amb unes condicions aptes per a la pràctica musical.
- Organitzar i desenvolupar activitats a l'Escola, ja siguin individuals o en equip.
- Oferir una zona social i d'espectacles on poder demostrar les nocions adquirides durant l'estada a l'Escola.





## 1. OBJECTE

En el present document es pretén situar i descriure l'estat actual de l'edifici objecte de treball d'aquest projecte amb una petita introducció sobre la història dels Ajuntaments de Sant Feliu de Codines

## 2. HISTÒRIA

Després d'aconseguir la independència de la Baronia de Montbui el dia 8 de Desembre del 1799, Sant Feliu de Codines es disposa a ser un municipi. Així doncs, en menys de dos mesos, en concret, el dia 1 de Febrer de l'any 1800, es va fer pels comissionats reials, el nomenament del primer Consistori Municipal.

Aquest consistori estava format per el Senyor Francesc de Déu com alcalde de la Villa de Sant Feliu de Codines. A més a més, dintre del Consistori Municipal hi havia un segon alcalde, de nom Pablo Tura i Valls, quatre regidors, dos diputats, un procurador general i per últim, un personer. Tots ells, veïns del municipi i on, pels seus càrrecs dintre de l'Ajuntament, tenien un sou entre els 240 i 290 rals de billó que avui en dia serien aproximadament entre 0,36 i 0,43 cèntims d'euro.

El primer edifici consistorial estava situat en el número 9 del carrer de Sant Joan (Can Flaquer) on avui està totalment reformat. Només podem veure lo que eren les portes de la secretaria en la casa veïna de nom Can Fideu.

Uns anys més tard, cap al any 1886, el Sr. Josep Rosàs i Mas, alcalde de la villa de Sant Feliu de Codines en aquella època va ordenar construir un nou ajuntament per Sant Feliu de Codines.

Aquesta nova casa consistorial es va construir en el barri del Serrat del Vic, concretament al Carrer Vic nº 1.

Gracies a les condicions topogràfiques (un barri més pla que la resta) on era més fàcil construir-hi una casa i l'arribada d'estiuejants com Antoni Gaudi on es construïren cases també per aquella zona, va crear un nucli urbà important pel Serrat del Vic. A més a més, la nova construcció de carrers i carreteres, feien aquell nou Ajuntament molt més accessible.

Aquest nou Ajuntament, estava format per una Planta Baixa i dues Plantes Pis on, només dues d'aquestes tres plantes (planta baixa i planta primera) eren Ajuntament. La planta Segona, estava formada per una cuina i varies zones de descans, exclusiu pels treballadors secundaris de l'Ajuntament, que residien en aquesta planta.

El 18 de Setembre del 1943, aprofitant que és festa major en el municipi, s'inaugurà les noves dependències que es creen en l'Ajuntament. En aquesta reforma, que ha sigut la única que ha patit l'edifici, cal destacar la creació de l'arxiu municipal, molt rica en llibres sobre la Història contemporània. Anys més tard, al 2004, es va enderrocar el Casino del poble situat a la plaça del poble degut al seu mal estat. L'espai buit que va deixar el Casino va ser aprofitat per construir-hi un nou Ajuntament adaptat als nous temps. Així doncs, l'Ajuntament del Carrer Vic passa en desús. Actualment, des de fa dos anys, es l'escola de música i si vol fer, a la Planta Baixa, un museu d'arts i oficis.



Figura 2.1: Antic Ajuntament al C/Vic. Foto de l'any 1901 per T. Bosch

3. DADES DE L'EDIFICI

Emplaçament del municipi

L'Antic Ajuntament de Sant Feliu de Codines, com bé diu el seu nom, es troba ubicat a la localitat de Sant Feliu de Codines, situat a la comarca del Vallès Oriental, sobre uns 500 metres del nivell del mar. La localitat té una superfície de 15 km<sup>2</sup> i es troba a 35 km de la ciutat de Barcelona, a 20 km de Granollers i Sabadell i a 25 km de Terrassa. Es limita al nord amb Osona; a l'est amb el Maresme i la Selva; al sud amb el Barcelonès i a l'oest amb el Vallès Occidental i el Bages.

Dades generals de l'edifici

L'àmbit d'actuació d'aquest projecte és l'Antic Ajuntament de Sant Feliu de Codines, situat al carrer Vic nº 1 de la localitat de Sant Feliu de Codines. L'edifici data de l'any 1.886 i té una superfície construïda segons catastro de 981 m<sup>2</sup>. Es troba situat entre mitgeres, en una zona cèntrica del poble.

Direcció: c/ Vic, 1  
Sant Feliu de Codines 08182, Barcelona

Referència Cadastral: 0558518DG3105N0001OL

Ús: Públic

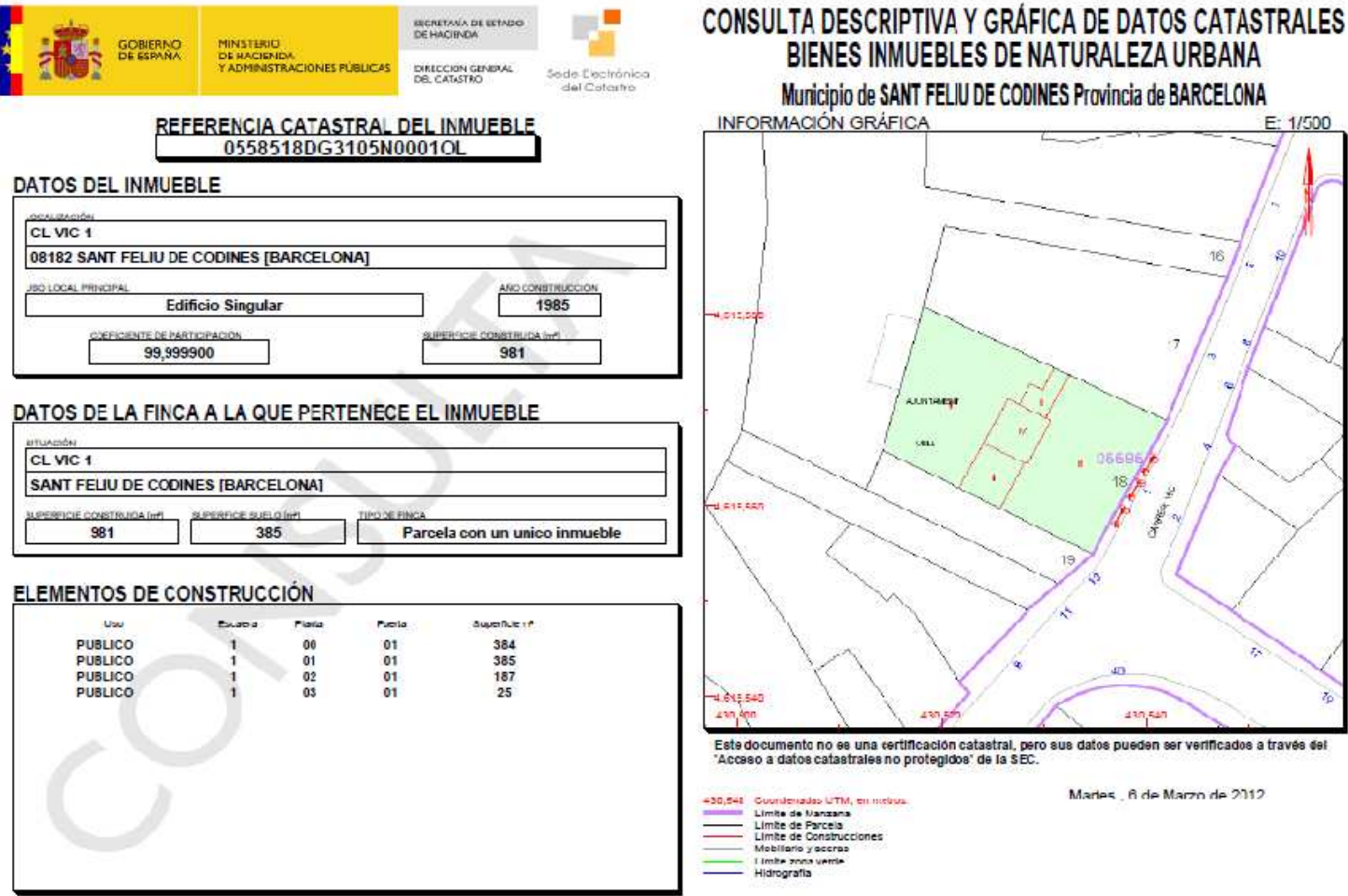


Figura 2.2: Identificació de la comarca del Vallès Oriental a Catalunya.

Figura 2.3: Identificació de la localitat de Sant Feliu de Codines al Vallès Oriental.

La població està ben comunicada amb la C-59 Mollet -Moià i amb l'autopista AP-7 i disposa de varies línies d'autobusos, tant urbanes com interurbanes.

Figura 2.4: Cadastre.



Segons la normativa urbanística del planejament general del municipi de Sant Feliu de Codines, la finca objecte de treball pertany a la clau 4.7, la qual determina els edificis i béns d'interès a protegir.

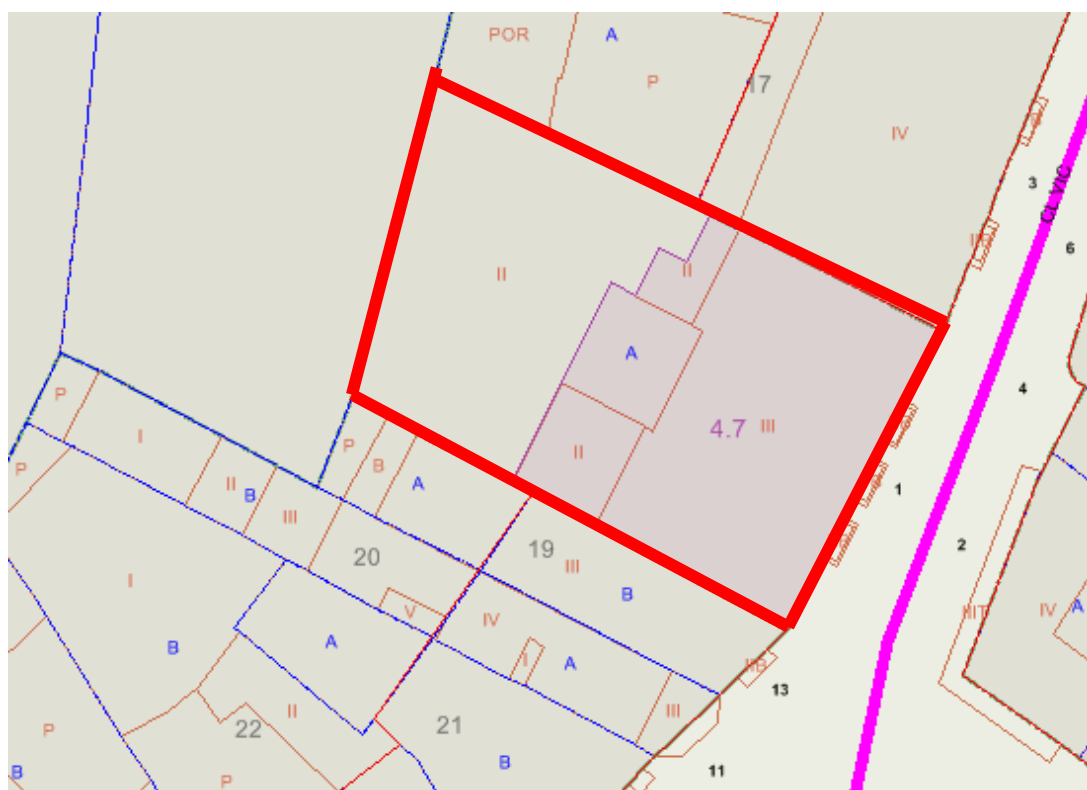


Figura 2.5: Delimitació del terreny objecte d'estudi

- Solar objecte d'estudi
- Zona de l'edifici existent (clau 4.7)
- Zona del jardí posterior (clau 4.7)

#### Capítol dotzè.

#### DETERMINACIONS SOBRE EDIFICIS I BÉNS D'INTERÈS A PROTEGIR. (Clau 4).

##### Art. 77 Pre-Catàleg.

Amb la finalitat de protegir i tutelar provisionalment, els edificis i béns que presumiblement, són d'interès històric o arquitectònic, s'ha formalitzat un Pre-Catàleg amb espera de la formulació del catàleg definitiu.

Les llicències d'obres d'edificis inclosos en el Pre-Catàleg, requereixen l'informe previ i favorable, del Consell Assessor del Patrimoni Cultural de Catalunya de la Generalitat. Els edificis i conjunts inclosos en el Pre-Catàleg són:

- 1.- CASA DE LES AFORES (C/BASELLA)
- 2.- PONT DE CAN QUINTO
- 3.- CASA AL CARRER BASELLA Nº 15
- 4.- PONT DEL CARRER DE SANT ANTONI Nº 19
- 5.- CASES AL CARRER DE VIC Nº 16
- 6.- CASA AL CARRER DE VIC Nº 14
- 7.- AJUNTAMENT CARRER VIC Nº 1
- 8.- CAN VALLS AVINGUDA CATALUNYA Nº 17
- 9.- CAN RODO (AVANS CAN DEU) AVINGUDA CATALUNYA Nº 2
- 10.- CAN PUIGDOMÈNECH AVINGUDA CATALUNYA Nº 10

Figura 2.6: Full de la Normativa urbanística on es mostra que és de clau 4.7

Aquesta qualificació té la finalitat de protegir i tutelar provisionalment els edificis i béns que presumiblement són d'interès històric.

Les llicències d'obres d'aquest edifici requereixen l'informe previ i favorable del Conseller Assessor del Patrimoni Cultural de Catalunya de la Generalitat.

Aquest fet ens condicionarà posteriorment alhora de treballar sobre l'edifici existent, ja que la façana serà un element intocable, la qual haurà de mantenir la mateixa estructura, únicament es podrà rehabilitar.

#### 4. DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI

L'edifici de PB + 3PP es troba en un estat de conservació heterogeni, amb una superfície útil total de 525'27 m<sup>2</sup>.

Es troba situat entre mitgeres, en una zona cèntrica del poble. La seva façana principal dóna al carrer Vic, i la seva façana del darrera dóna al pati de parcel·la.



Figura 2.7: Façana principal.



Figura 2.8: Façana posterior.

L'estructura està formada per murs de càrrega perimetrals i pilars de fossa a l'interior, que defineixen tres crugies. La coberta és de teula ceràmica àrab a dues aigües, exceptuant la torre de base quadrada on és plana i transitable, al igual que les dues terrasses transitables de façana posterior. Presenten un estat de conservació i manteniment deficient. Existeixen dues cobertes de fibrociment que cobreixen parcialment una d'aquestes terrasses situada a la planta segona.



Figura 2.9: Coberta de teules i de plaques de fibrociment.



Figura 2.10: Cobertes de plaques de fibrociment.

Les comunicacions verticals es realitzen a través d'un nucli d'escala situat a la part del darrera de l'edifici. L'ample dels diferents trams d'escala que la configuren, va minvant a mesura que aquesta puja. La caixa d'escala està formada per murs de càrrega de 45 cm de gruix en tres dels seus costats i emergeix per sobre la coberta de teula del propi edifici amb forma de torre.



Figura 2.11: Ull d'escala.



Figura 2.12: Terrat nucli d'escala.



El pis tercer, format per la caixa d'escala, presenta diverses patologies que demanden la realització d'actuacions de conservacions de reforç. Les biguetes metàl·liques IPN-160 que configuren el forjat superior d'aquest espai estan oxidades i presenten corrosió, fet que ha desencadenat l'aparició d'esquerdes a l'encadellat ceràmic i al mur perimetral on estan encastades, per l'augment de volum experimentat.

Existeix una escala exterior metàl·lica, també amb oxidació, que permet accedir al terrat d'aquesta torre. Aquesta terrassa ha estat coberta recentment amb una làmina asfàltica auto protegida, sense resoldre els problemes d'impermeabilització.



*Figura 2.13: Escala metàl·lica exterior i conjunt d'antenes del terrat del nucli d'escala.*



*Figura 2.14: Escala metàl·lica exterior.*



*Figura 2.15: Baixant ceràmic.*



*Figura 2.16: Balustrada del terrat del nucli d'escala.*

Les dependències interiors que trobem a l'edifici són de dimensions bastant reduïdes i la majoria gaudeixen de ventilació i il·luminació naturals.

L'embornal està obturat i el diàmetre del baixant és insuficient, fet que provoca l'acumulació de l'aigua de pluja i la seva posterior filtració a l'interior de l'edifici. A la balustrada hi manquen alguns balustres i els nombrosos encastaments metàl·lics existents per a sustentar antenes i parallamps, accentuen l'estat de deteriorament.

Superfícies de l'estat actual:

PLANTA BAIXA	SUPERFÍCIE ÚTIL (m²)
Entrada ajuntament	4'88
Entrada	6'75
Arxiu	6'35
Garjola	2'30
Escala	19'89
Creu roja	49'02
Sala de visites	20'30
WC	2'58
Sala denúncies - Policia Municipal	8'31
Magatzem Policia Municipal	9'10
Correus	9'12
WC	4'50
Magatzem	3'27
Passadís	20'10
Vestuari – Arxiu Magatzem	8'63
TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL (m²)	175'10
TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA (m²)	290'20

PLANTA PRIMERA	SUPERFÍCIE ÚTIL (m²)
Despatx Secretaria	14'76
Oficina Administrativa	41'35
Arxiu Reprografia	8'86
Entrada despatx	3'71
Despatx Alcalde	12'74
Entrada WC	2'36
WC	3'97
Sala de Plens	42'89
Vestíbul	14'74
Escala	17'77
Despatx Regidors	14'47
TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL (m2)	177'62
TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA (m2)	290'20

PLANTA SEGONA	SUPERFÍCIE ÚTIL (m²)
Arxiu 1	13'27
Arxiu 2	4'86
Arxiu 3	37'34
Cuina	10'36
Rebost	2'00
Passadís 1	4'84
Passadís 2	2'80
Passadís 3	5'50
Passadís 4	4'66
WC	2'30
Escala	17'77
Oficia Serveis Tècnics	25'94
Jutjat de Pau	9'77
Arxius Serveis Tècnics	13'64
TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL (m2)	155'05
TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA (m2)	266'73

PLANTA TERCERA	SUPERFÍCIE ÚTIL (m²)
Despatx Torre	17'50
TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL (m²)	17'50
TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA (m²)	27'03

Quadre resum

ESPAI	SUP. ÚTIL (m²)	SUP. CONSTR (m²)
Planta Baixa	175'10	290'20
Planta Primera	177'62	290'20
Planta Segona	155'05	266'73
Planta Tercera	17'50	27'03
TOTAL	525'27	874'16



Fotografies actuals



*Figura 2.17: Entrada Ajuntament, vestíbul (PB)*



*Figura 2.19: Policia i Creu Roja (PB)*



*Figura 2.18: Passadís correus (PB)*



*Figura 2.20 Jardí posterior (PB)*





Figura 2.21: Oficina Administrativa (P1)

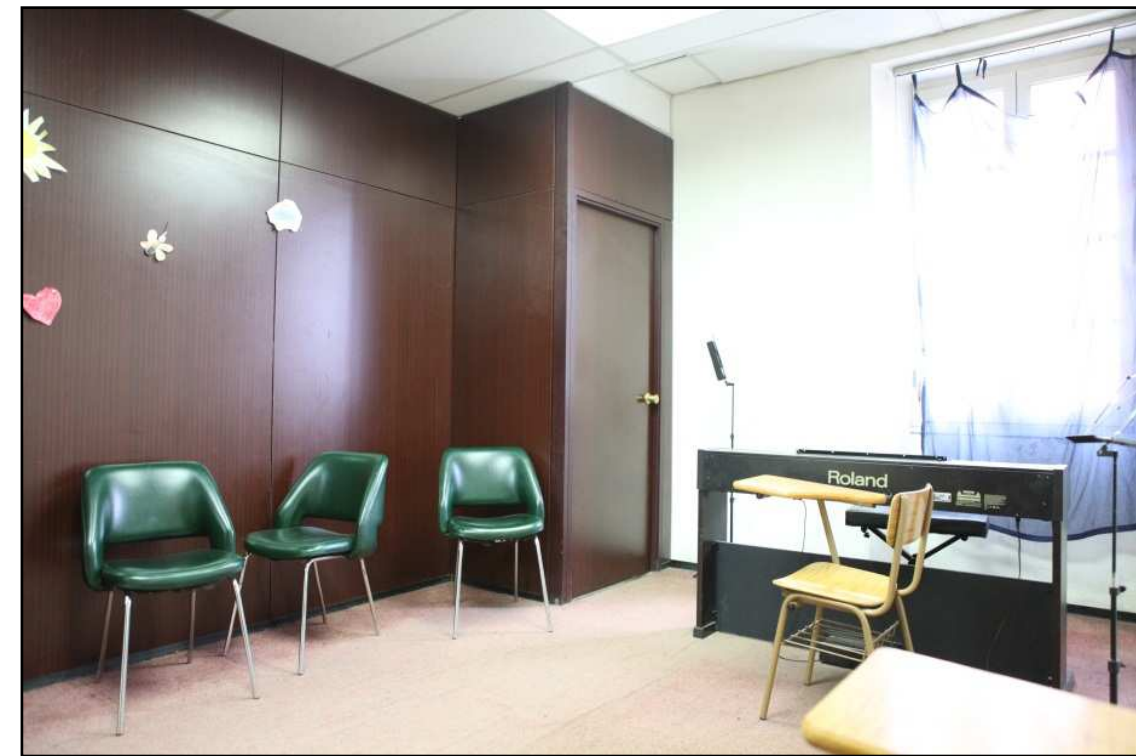


Figura 2.23: Despatx Secretaria (P1)



Figura 2.22: Oficina Administrativa (P1)



Figura 2.24: Oficina Serveis Tècnics (P2)





Figura 2.25: Arxius Serveis Tècnics (P2)



Figura 2.27: Terrassa (P2)



Figura 2.26: Arxius Serveis Tècnics (P2)



Figura 2.28: Arxiu (P2)





Figura 2.29: Cuina (P2)



Figura 2.31: Despatx Torre (P3)



Figura 2.30: Escales d'accés a P3



Figura 2.32: Despatx Torre (P3)

## 5. ESTUDI DE LES NECESSITATS

Actualment l'Ajuntament es troba en desús, tot i que provisionalment, per problemes d'espai, des de setembre del 2.007 s'han ubicat algunes aules de Música i un Museu d'Arts i Oficis. Gràcies a un conveni signat entre l'Associació i l'Ajuntament, desenvolupen les seves activitats en l'edifici de l'antic Ajuntament, al Carrer Vic nº 1, ocupant entre ambdós espais, la totalitat de planta baixa i planta primera, deixant lliures i sense utilitat la resta de plantes.

L'actual Escola de Música és una associació que té un conveni amb l'Ajuntament d'ús del local i les instal·lacions. A dia d'avui s'estan desenvolupant classes en unes condicions pèssimes (desperfectes, humitats, fissures, despreniments, ..). Les parets són de cartró-guix i s'han d'organitzar els horaris i els espais disponibles per tal de no realitzar alhora classes amb un alt nivell sonor. Amb la creació d'una nova Escola d'Arts i Música, es crearia un major interès de la població per aquesta, augmentant alhora el número d'alumnes, ja que millorarien les instal·lacions per tal de realitzar un ensenyament de qualitat. Semblaria interessant també compartir espais amb altres entitats musicals, sempre i quan no es solapés amb la feina de l'escola. Aquest fet provocaria un major ambient i participació de cara a les activitats musicals.

La capacitat del local és molt més adequada per als diferents espais que es necessiten i per a promoure que hi puguin desenvolupar noves activitats.

Analitzant la ubicació de l'Ajuntament, es considera que seria favorable la instal·lació d'un nou equipament degut a la poca varietat existent al voltant d'aquest.

Així doncs, queda justificada la necessitat i conveniència de rehabilitar l'antic Ajuntament per a convertir-ho en una nova Escola de Música, al bell mig de la població, dinamitzant un àmbit en desús i sobretot donant servei a les noves necessitats de la ciutadania.

L'objectiu principal serà el d'oferir un espai per una formació de qualitat, adequada a les necessitats que planteja la societat actual, capaç de desenvolupar un projecte econòmic i culturalment interessant.





## 1. INTRODUCCIÓ

En aquest apartat s'estudiarà la composició dels elements estructurals que conformen l'edifici objecte d'estudi.

Amb aquesta descripció dels elements estructurals, es podrà desenvolupar un anàlisi estructural adaptat al marc de la normativa actual (DB-SE-AE, DB-SE-F).

A més a més, en aquest capítol de la memòria, s'estudiarà l'estat actual de l'edifici, l'estintolament a realitzar i les patologies que s'hi presenten.

## 2. UNITATS CONSTRUCTIVES

Per tal d'entendre i conèixer l'edifici és important analitzar les parts que el formen i les característiques d'aquestes.

### 2.1 Fonamentació

És difícil descriure la tipologia i forma de la fonamentació ja que no disposem de cap tipus de document o manera de saber-la. Per tant, es farà una hipòtesis de la tipologia de fonamentació i pensem que el més probable és que estigui formada per sabates rígides aïllades de 1'60 x 1'60 x 1'60 m de formigó per transmetre les càrregues dels pilars al terreny. Per rebre les càrregues dels murs de càrrega, hi ha sabates corregudes de 1'00 x 1'00 m de formigó.

### 2.2 Estructura horitzontal – Forjats

**ATENCIÓ!** Per a més informació sobre els forjats que hi ha en l'edifici objecte d'estudi, sobretot informació gràfica, podeu consultar els plànols d'estructura horitzontal – EH.

#### 2.2.1 Forjat de biguetes de fusta amb plaques d'escaiola

Aquest tipus de forjat el trobem en quasi bé tota la totalitat del forjat de la Planta Baixa i en la Planta Segona.

És un forjat unidireccional i té un gruix de 0,30m en total. Les biguetes que el formen són de fusta amb un diàmetre de 0,15m i un intereix entre elles de 0,60m. Els revoltos són ceràmics i de triple rasilla.

Sobre del revoltos trobem una capa de reomplament realitzada amb sorra i sobre d'aquesta, en trobem una de anivellació feta de formigó amb un gruix d'uns 5cm. La capa d'acabat superior del forjat està formada per un paviment ceràmic i la capa d'acabat inferior, per plaques d'escaiola que han estat enguixades i pintades.

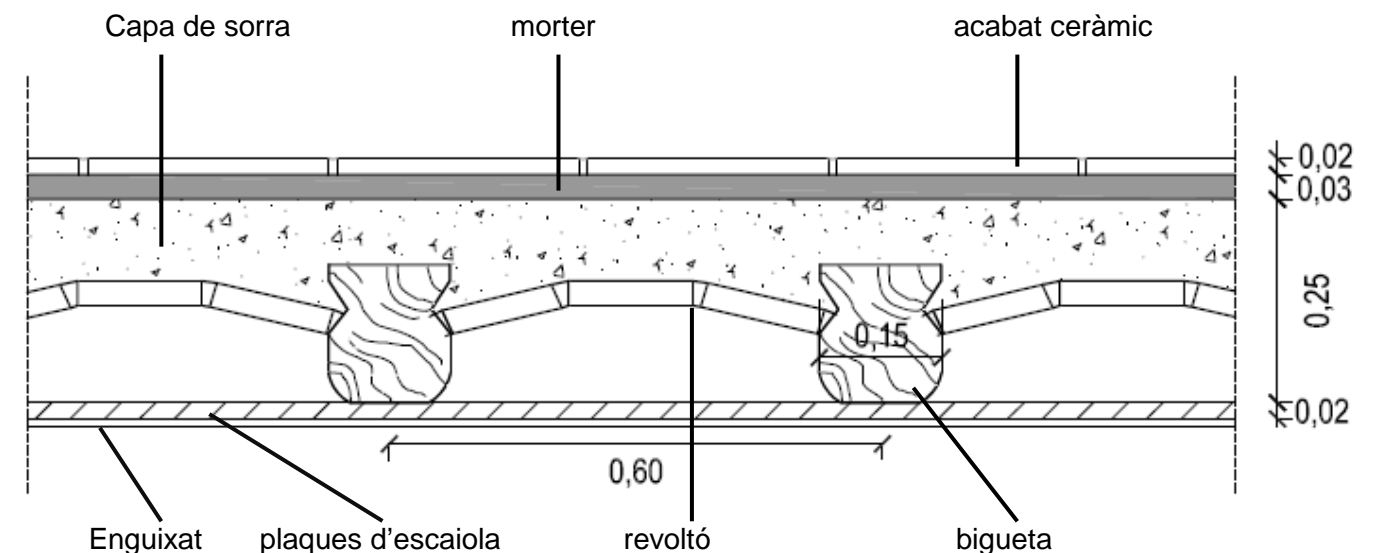


Figura 3.1: Detall sense escala del forjat amb plaques d'escaiola

#### 2.2.2 Forjat amb biguetes de fusta

Al passadís de la Planta Baixa és l'únic lloc on trobem aquest tipus de forjat. El gruix total del forjat és de 0,30m i està format per biguetes de fusta amb un diàmetre de 0,15m i amb un intereix de 0,6m.

A més a més, també està format per revoltos ceràmics de triple rasilla, una capa de reomplament feta de sorra, una altra capa de compressió i anivellació feta de morter i per últim, un acabat amb peces ceràmiques.

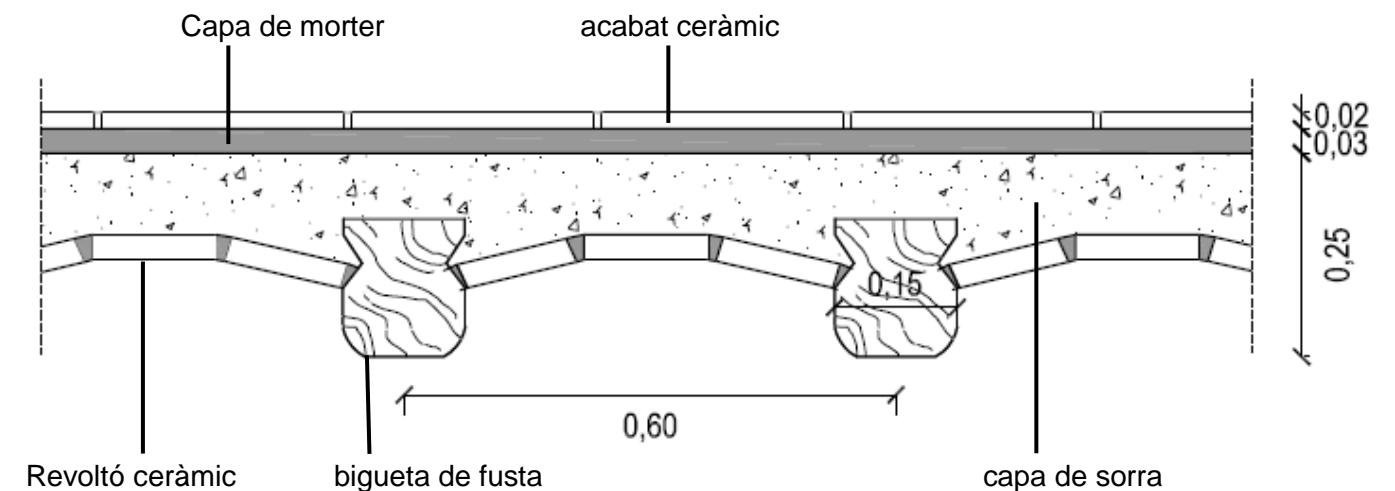


Figura 3.2: Detall sense escala del forjat de biguetes de fusta

### 2.2.3 Forjat amb biguetes de fusta amb fals sostre

La totalitat del forjat de la Planta Primera està format per aquest tipus de forjat. Igual que la resta de forjats fins ara descrits en aquest punt 2.2, aquest també està format per biguetes de fusta de 0,15m. de diàmetre amb un intereix de 0,6m.. Els revoltos que formen el forjat són ceràmics de triple rasilla i sobra d'ells, hi ha una capa de sorra i una altra de compressió i anivellació de morter per a poder acabar el forjat amb peces ceràmiques.

L'acabat inferior del forjat està format per fals sostre amb plaques de cartró guix.

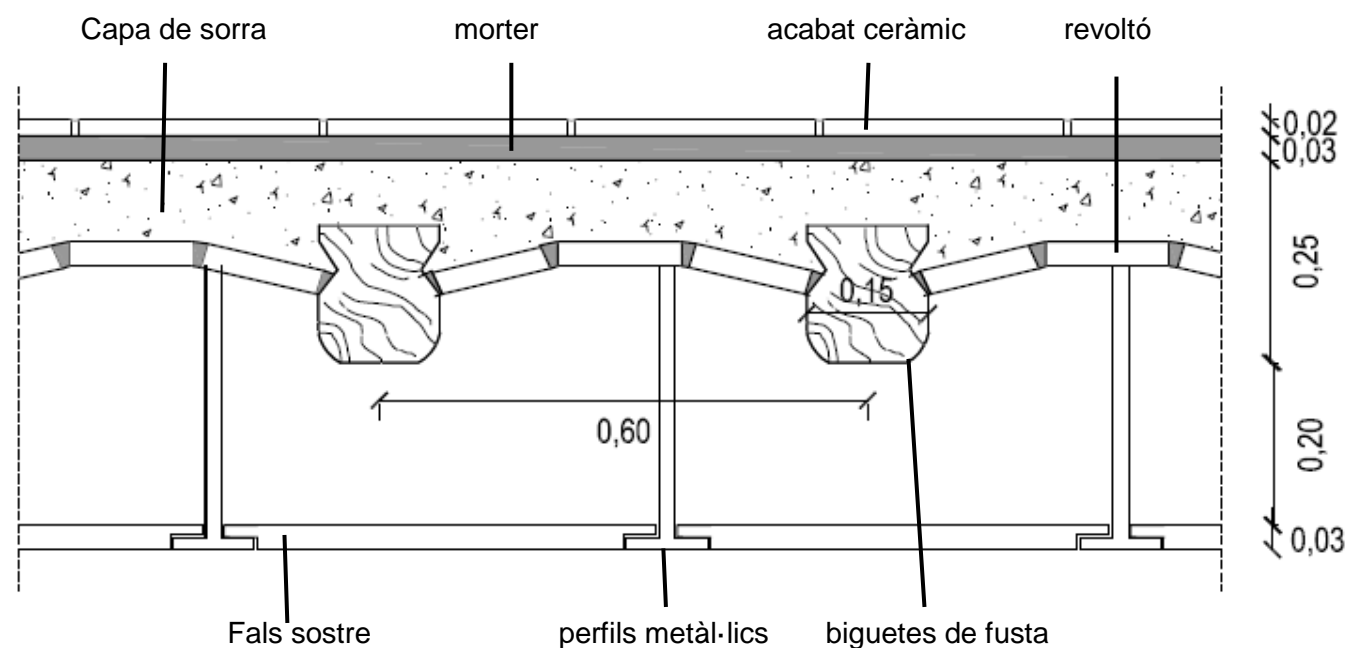


Figura 3.3: Detall sense escala del forjat amb fals sostre

### 2.2.4 Forjat amb perfils metàl·lics IPN -160

Forjat que només trobem a la Planta Tercera de l'edifici. Aquest forjat, constructivament, és el més diferent.

Aquest forjat de 0,25m. de gruix està format per perfils metàl·lics IPN-160 i sobre d'ells, trobem un encadellat ceràmic, una capa impermeabilitzant de polietilè i per acabar, una capa de 6cm. de formigó.

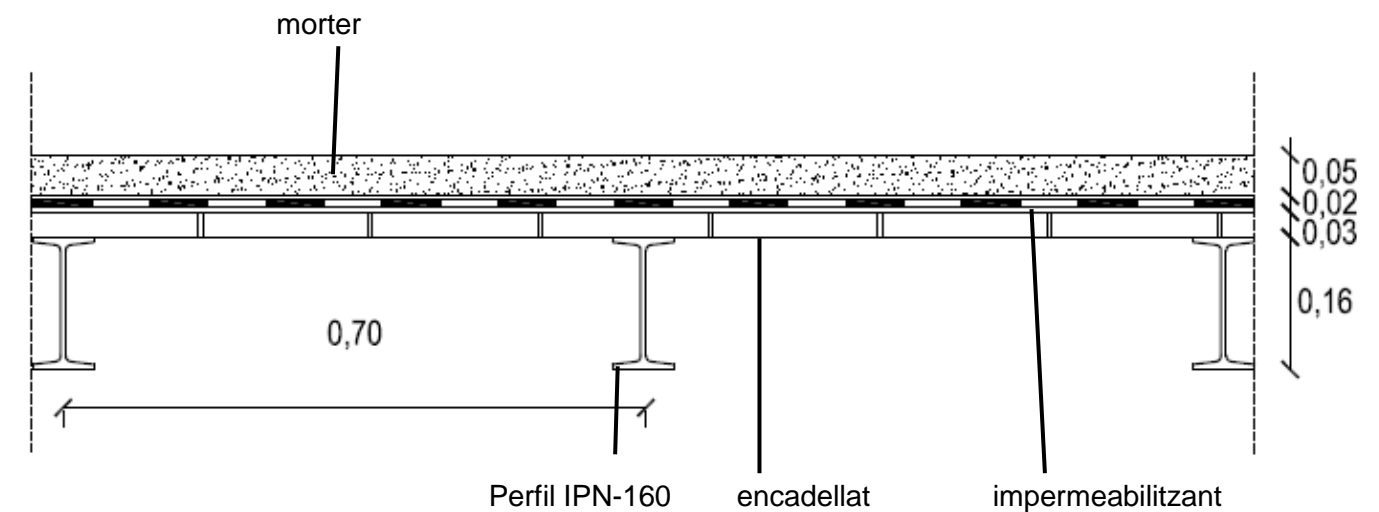


Figura 3.4: Detall sense escala del forjat amb perfils metàl·lics

## 2.3 Coberta

Coberta amb una pendent del 25%. Aquesta té un gruix total de 0,25m. i està formada per biguetes de fusta de pi amb un diàmetre de 0,15m. i un intereix de 0,6m. Sobra d'aquestes biguetes, trobem uns llistons de fusta de uns 10cm. d'ample i 3cm. d'alt per a poder-hi recolzar sobra d'ells una solera de peces ceràmiques no encadellades. L'acabat de la coberta, és amb teules àrabs.

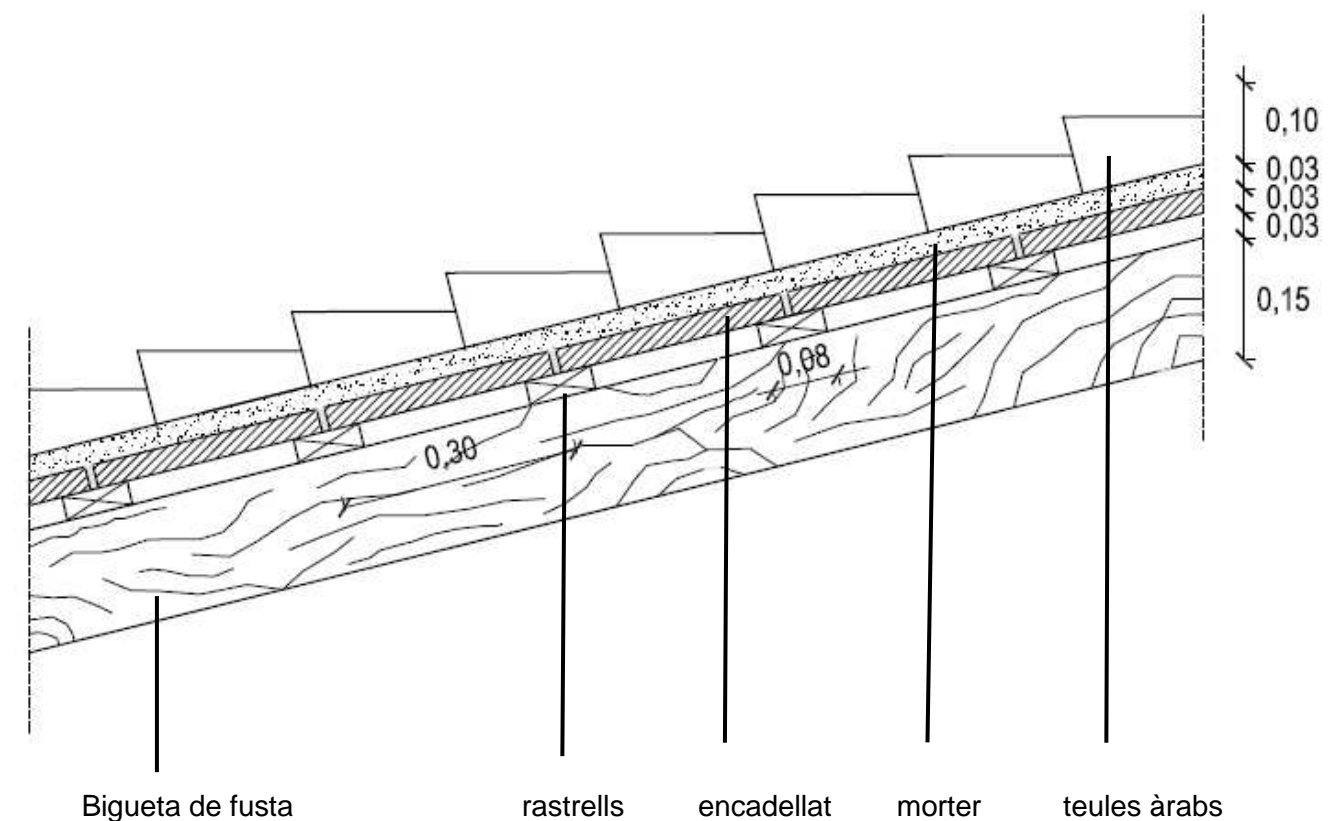


Figura 3.5: Detall sense escala de la coberta

## 2.4 Pilars de ferro colat

En total hi ha 6 pilars de ferro colat distribuïts de la següent manera: Dos pilars a la Planta Baixa, dos més a la Planta Primera i els altres dos restants, a la Planta Segona.

Aquests pilars són de secció circular i la seva alçada varia segons a la planta a la que es troben. El diàmetre de tots els pilars que hi ha en l'edifici és de 0,3m. i són els encarregats de transmetre les càrregues que li arriben de les jàsseres de fusta que es recolzen sobre ells.

## 2.5 Estructura Vertical – Paraments verticals

**ATENCIÓ!** Per a més informació sobre els paraments verticals que hi ha en l'edifici objecte d'estudi, sobretot informació gràfica, podeu consultar els plànols d'estructura vertical – EV.

### 2.5.1 Façana principal

Façana principal amb funció estructural, formada per una única fulla de maó ceràmic d'uns 60-50cm. aproximadament, amb un acabat exterior format per una capa d'arrebossat enfoscat, una capa d'estucat a la cal, una capa de pintura i una sèrie d'esgrafiats repartits per la façana, amb la intenció de decorar-la. L'acabat interior està format per una capa de guix i una capa de pintura.

### 2.5.2 Façana posterior

Façana posterior, formada per una única fulla de 20cm. de guix, feta de pedra, maó massís ceràmic i maó calat, agafat amb formigó. El revestiment exterior de la façana està format per un arrebossat i el revestiment interior per una capa de guix posteriorment pintada.

### 2.5.3 Paret de 45cm de guix

Paret de 45 cm de guix, realitzada amb maó massís, agafats amb morter, revestit per les dues cares amb una capa de arrebossat, una d'enguixat i per últim, una de pintura. La seva funció és estructural.

### 2.5.4 Paret d'una única fulla de 5cm de guix

Paret d'una única fulla de 5cm.de guix feta de totxana ceràmica, agafada amb morter. El revestiment d'aquestes parets està format per una capa d'arrebossat, una capa de guix i una de pintura.

### 2.5.5 Paret d'una única fulla de 10cm de guix

Paret d'una única fulla de 10cm.de guix feta de totxana ceràmica, agafada amb morter. El revestiment d'aquestes parets està format per una capa d'arrebossat, una capa de guix i una de pintura.

### 2.5.6 Paret mitgera de 15cm. de guix

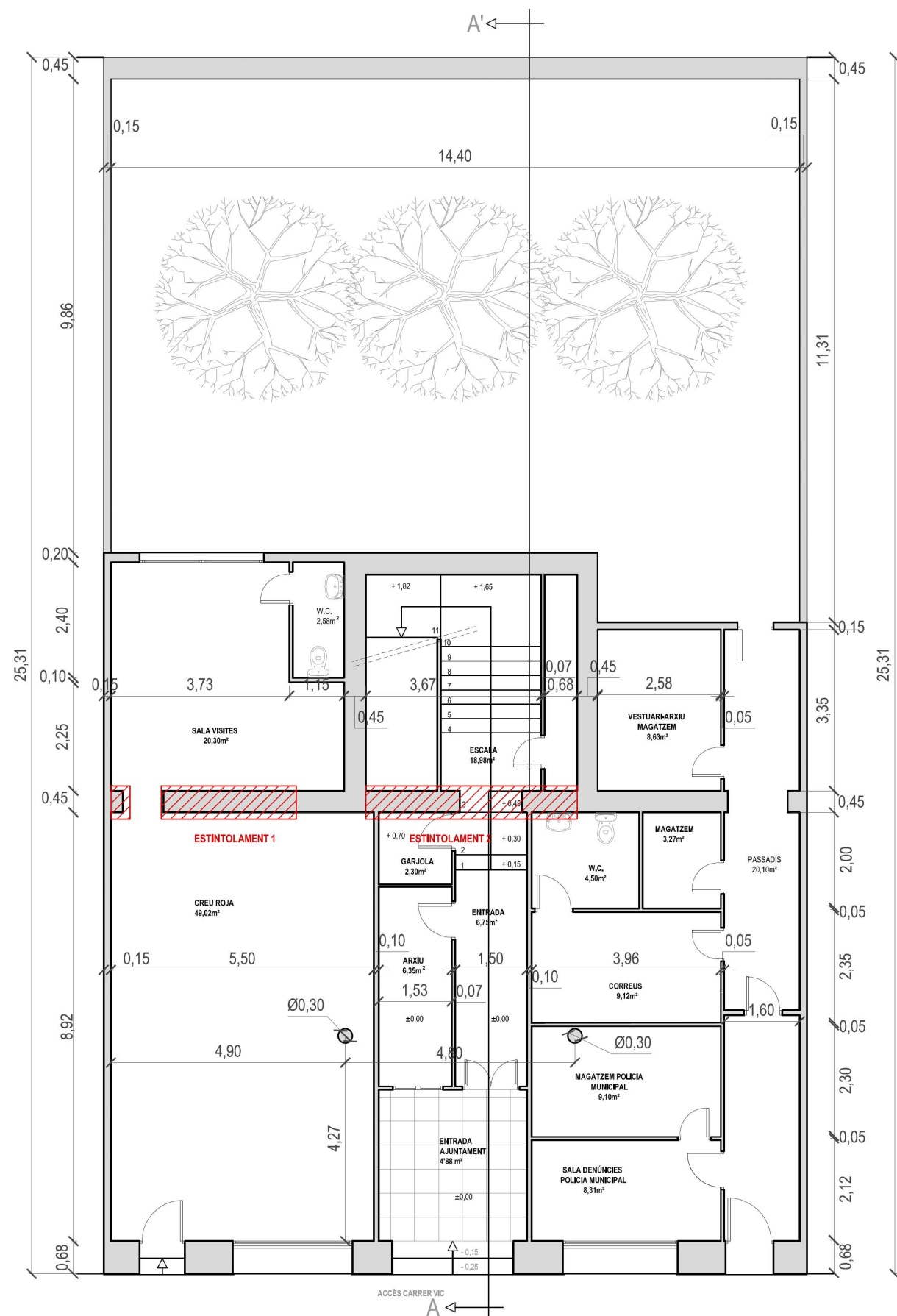
Paret mitgera de 15cm.de guix, d'una única fulla de totxana, agafada amb morter. Sense cap tipus d'aïllament i amb les dues cares arrebossades, enguixades i pintades.

### 2.5.7 Parets exteriors del pati

Parets exteriors que delimiten el pati, amb guix de 15cm o 45cm segons situació, formada per pedra, maó massís i totxana, agafats tots amb formigó. No està revestida per cap de les seves cares.



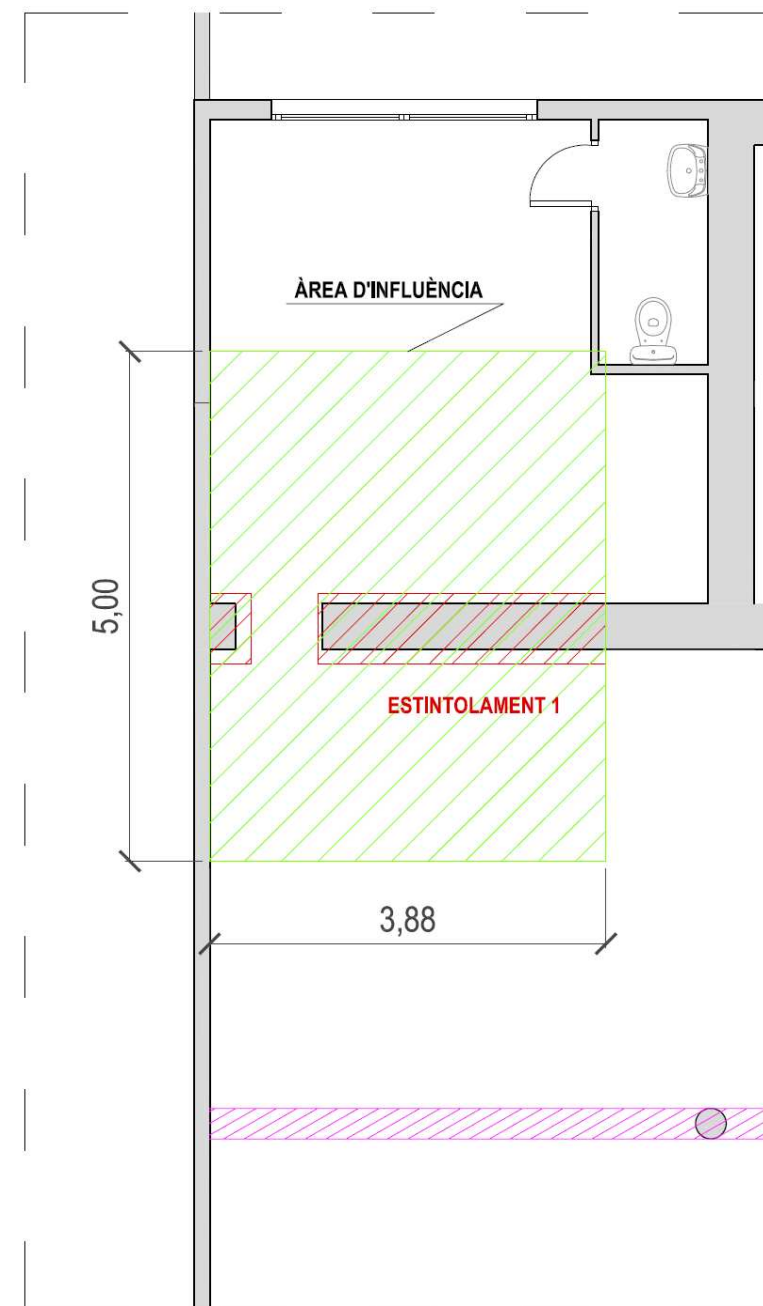
## 2.6 Estintolament a Planta Baixa



PLANTA BAIXA (SECCIÓ B-B')

Per tal de disposar d'un espai més ampli per accedir a la zona d'escala i d'ascensor a planta baixa, es realitzarà un estintolament per tal de suprimir diverses parts de la paret que tancaven l'espai de l'escala nova que es vol realitzar. Tot i això, es mantindran les parets que conformen aquest forat l'escala, però aquesta es redistribuirà de nou, deixant un forat per la ubicació d'un ascensor. L'estintolament s'executarà en dos parts tal i com s'indica en la imatge.

### 2.6.1 Càlcul estintolament 1





## DESCENS DE CÀRREGUES

Hipòtesi de càrrega del forjat unidireccional:

*Els valors calculats provenen del document DB-SE-AE del CTE.*

Càrrega: Q. Permanents + Q. Ús = 0'06199 Kp/cm<sup>2</sup> + 0'0459 Kp/cm<sup>2</sup> = 0'1079 Kp/cm<sup>2</sup>

- Q. Permanents: Pes propi + pes paviment = 1'35 x (4 KN/m<sup>2</sup> + 0'50 kN/m<sup>2</sup>) = 6'075 kN/m<sup>2</sup> = 0'06199 Kp/cm<sup>2</sup>
- Q. ús = zona d'accès al públic amb taules i cadires (taula 3.1) = 1'5 x 3 KN/m<sup>2</sup> = 4'5 KN/m<sup>2</sup> = 0'0459 Kp/cm<sup>2</sup>

Hipòtesi de càrrega de la coberta

*Els valors calculats provenen del document DB-SE-AE del CTE.*

Càrrega: Q. Permanents + Q. Ús = 0'02755 Kp/cm<sup>2</sup> + 7'653x10<sup>-3</sup> Kp/cm<sup>2</sup> = 0'0352 Kp/cm<sup>2</sup>

- Q. Permanents (pes propi) = 1'35 x 2 KN/m<sup>2</sup> = 2'7 KN/m<sup>2</sup> = 0'02755 Kp/cm<sup>2</sup>
- Q. ús = coberta accessible únicament per a conservació (taula 3.1) = 1'5 x 0'5 KN/m<sup>2</sup> = 0'75 KN/m<sup>2</sup> = 7'653x10<sup>-3</sup> Kp/cm<sup>2</sup>

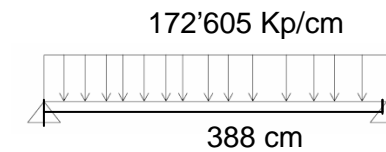
Càrrega repartida

- Pes forjat = Superfície forjat x càrrega forjat x nº plantes = (500 cm x 388 cm) x 0'1079 Kp/cm<sup>2</sup> x 2 = 41.861'24 Kp
- Pes paret PB = Longitud x Gruix x Alçada x Pe = 388 cm x 45 cm x 20 cm x 1'8x10<sup>-3</sup> Kp/cm<sup>3</sup> = 628'56 Kp
- Pes paret PT = Longitud x Gruix x Alçada x Pe = 11.156'94 Kp + 6.495'12 Kp = 17.652'06 Kp
  - planta primera = longitud x gruix x alçada x Pe = 388 cm x 45 cm x 355 cm x 1'8x10<sup>-3</sup> Kp/cm<sup>3</sup> = 11.156'94 Kp
  - planta segona = longitud x gruix x alçada x Pe = 388 cm x 30 cm x 310 cm x 1'6x10<sup>-3</sup> Kp/cm<sup>3</sup> = 6.495'12 Kp
- Pes coberta = Superfície forjat x càrrega forjat = (500 cm x 388 cm) x 0'0352 Kp/cm<sup>2</sup> = 6.828'8 Kp

Càrrega total = 41.861'24 Kp + 628'56 Kp + 17.652'06 Kp + 6.828'8 Kp = 66.970'66 Kp

Per obtenir el valor de la càrrega repartida, dividirem per la longitud del tram de paret:

Càrrega repartida = 66.970'66 Kp / 388 cm = 172'605 Kp/cm



## CÀLCUL ASNELLES

Ara que ja sabem la càrrega que aguanta aquesta paret, es procedeix a calcular el perfil necessari per les asnelles.

La separació entre asnelles serà de 40 cm per tant, ens caben 9 asnelles.

Nombre d'asnelles = 388 cm / 40 cm = 9'70 → 9 asnelles

CÀRREGA PER ASNELLA

172'605 Kp/cm x 40 cm = 6.904'192 Kp

## RESISTÈNCIA DE LES SECCIONS A FLEXIÓ (M)

$$M = \frac{Q \cdot L}{4} = \frac{6.904'192 \text{ Kp} \times 260 \text{ cm}}{4} = 448.772'464 \text{ Kp.cm}$$

El mòdul resistent corresponent a la fibra de major tensió ( $W_x$ ) es calcula dividint la resistència de les seccions a flexió per la resistència de càlcul de l'acer. Amb aquest valor busquem el perfil corresponent al promptuari de perfils.

$$W_x = \frac{M}{f_{yd}} = \frac{448.772'464 \text{ Kp.cm}}{2.619 \text{ Kp/cm}^2} = 171'353 \text{ cm}^3 \rightarrow \text{Perfil HEB-140 (216 cm}^3\text{)}$$

## COMPROVACIÓ DE LA FLETXA DE LES ASNELLES

$$f_{\max} = \frac{L}{700} = \frac{260 \text{ cm}}{700} = 0,371 \text{ cm} = 3'71 \text{ mm}$$

$$f_{\text{cal.}} = (1/48) \cdot (Q \times L^3 / E \times I) = (1/48) \cdot (6.904'192 \text{ Kp} \times 260^3 \text{ cm} / 2.100.000 \times 1.510 \text{ cm}^4) = 0,797 \text{ cm} = 7'97 \text{ mm}$$

Com que  $f_{\max} < f_{\text{calc}}$ , el perfil escollit no està dintre del permès per normativa pel que fa a la fletxa màxima admissible, per tant, haurem de dimensionar amb un perfil més gran. Tornem a fer els càlculs amb un HEB160

$f_{cal} = (1/48) \cdot (Q \times L^3 / E \times I) = (1/48) \cdot (6.904'192 \text{ Kp} \times 260^3 \text{ cm} / 2.100.000 \times 2.490 \text{ cm}^4) =$   
 $0,483 \text{ cm} = 4'83 \text{ mm}$

En aquest cas ens trobem de nou que  $f_{m\grave{a}x} < f_{calc}$ , el perfil escollit no està dintre del permès per normativa pel que fa a la fletxa màxima admissible, per tant, haurem de dimensionar amb un perfil més gran. Tornem a fer els càlculs amb un HEB-180

$f_{cal} = (1/48) \cdot (Q \times L^3 / E \times I) = (1/48) \cdot (6.904'192 \text{ Kp} \times 260^3 \text{ cm} / 2.100.000 \times 3.830 \text{ cm}^4) =$   
 $0,314 \text{ cm} = 3'14 \text{ mm}$

Per tant, obtenim que:

Com que  $f_{cal} < f_{m\grave{a}x}$ , el perfil escollit està dintre del permès per normativa. **Perfil HEB-180**

**CÀLCUL DELS PUNTALS ESTINTOLAMENT**

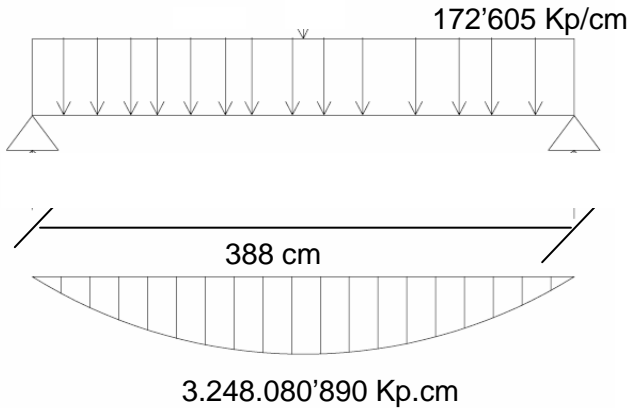
Es considera que tots els puntals treballen a compressió pura. Aquests aguanten la meitat de càrrega de la que aguanten les asnelles així doncs, la càrrega que aguanten, és de:  
Càrrega per puntal =  $6.904'192 \text{ Kp} / 2 = 3.452'096 \text{ Kp}$   
Per tant, ara mirant el catàleg de puntals que es mostra a continuació, mirem si compleix el puntal tenint en compte l'alçada i el pes que ha d'aguantar. Com es pot veure, si compleix.

Valores de carga de los puntales ALU TITAN como elementos aislados*								
Puntal ALU TITAN 2			Puntal ALU TITAN 4			Puntal ALU TITAN 6		
Altura (m)	Husillo (m)	C.admisible (kN/fuste)	Altura (m)	Husillo (m)	C.admisible (kN/fuste)	Altura (m)	Husillo (m)	C.admisible (kN/fuste)
1,70	0,08	100	2,90	0,08	85,9	4,30	0,08	48,1
1,80	0,18	100	3,00	0,18	85,6	4,40	0,18	46,8
1,90	0,28	100	3,10	0,28	85,3	4,50	0,28	45,6
2,00	0,38	94,1	3,20	0,38	82,1	4,60	0,38	44,2
2,10	0,48	88,2	3,30	0,48	77,7	4,70	0,48	42,8
2,20	0,58	83,7	3,40	0,58	69,3	4,80	0,58	41,3
2,30	0,68	80,4	3,50	0,68	62,8	4,90	0,68	39,3
2,40	0,78	77,1	3,60	0,78	56,2	5,00	0,78	36,7
2,50	0,88	73,2	3,70	0,88	51,8	5,10	0,88	34,4
2,60	0,98	69,3	3,80	0,98	47,3	5,20	0,98	32,1
2,70	1,08	64,9	3,90	1,08	43,5	5,30	1,08	30,0

Figura x.x: Valores de càrrega dels puntals ALU TITAN com elements aïllats.

**DETERMINACIÓ DE LA JÀSSERA**

A continuació s'adjunta els diagrames amb els moments de càlcul de totes les accions que intervenen:



Càlcul del moment de la càrrega repartida:

$M = Q \times L^2 / 8 = 172'605 \text{ Kp/cm} \times 388^2 \text{ cm} / 8 = 3.248.080'890 \text{ Kp.cm}$

El mòdul resistent corresponent a la fibra de major tensió ( $W_x$ ) es calcula dividint la resistència de les seccions a flexió per la resistència de càlcul del acer ( $f_{yd}$ ) i, amb aquest valor busquem el perfil corresponent al promptuari.

$W_x = \frac{M}{f_{yd}} = \frac{3.248.080'890 \text{ Kp.cm}}{2619 \text{ Kp/cm}^2} = 1.240'199 \text{ cm}^3$

Anem al promptuari i trobem que el perfil que compleix amb  $W_x$  són **2 HEB-280**

COMPROVACIÓ DELS 2 PERFILS HEB-280

Dades 2 HEB-280:

$$W_x = 2.760 \text{ cm}^3 \quad I_x = 38.540 \text{ cm}^4 \quad \text{Pes} = 206 \text{ kg/m} = 2'06 \text{ Kp/cm}$$

A partir d'aquestes dades comprovarem la seva resistència i per fer-ho, calcularem la resistència de les seccions a flexió, afegint el pes propi del perfil. Per tant:

$$Q_{\text{total}} = 172'605 \text{ Kp/cm} + 2'06 \text{ Kp/cm} = 174'665 \text{ Kp/cm}$$

Ara mirarem el moment que és genera nou tenint en compte el pes del perfil:

$$M = Q \times L^2 / 8 = 174'665 \text{ Kp/cm} \times 388^2 \text{ cm} / 8 = 3.286.845'97 \text{ Kp.cm}$$

$$\sigma_y = M / W_x = 3.286.845'97 \text{ Kp.cm} / 2.760 \text{ cm}^3 = 1.190'886 \text{ Kp/cm}^2$$

Com que  $f_{yd} > \sigma_{\text{acer}}$  aleshores el perfil compleix.

COMPROVACIÓ DE LA FLETXA

$$f_{\text{max}} = \frac{L}{600} = \frac{388 \text{ cm}}{600} = 0,647 \text{ cm} = 6,47 \text{ mm}$$

$$f_{\text{cal}} = (5 / 384) \cdot (Q \times L^4 / E \times I) = (5/384) \cdot (174'665 \text{ Kp/cm} \times 388^4 \text{ cm} / 2.100.000 \text{ Kp/cm}^2 \times 38.540 \text{ cm}^4) = 0'6368 \text{ cm} = 6'368 \text{ mm}$$

Com que  $f_{\text{cal}} < f_{\text{max}}$ , el perfil escollit està dintre del permès per normativa, per tant, col·locarem **2 perfils HEB-280** per executar l'estintolament.

RECOLZAMENT A LA FÀBRICA DE MAÓ

Abans de fer aquest càlcul, hem obtingut del CTE el valor de la resistència de la fàbrica de maó, mitjançant una sèrie de paràmetres que s'adjunten a continuació:

- Resistència característica a compressió d'una fàbrica de maó (*consulta de la taula 4.4 SE-F-13*)  
4 N/mm<sup>2</sup>
- Selecció de la categoria segons CTE  
*Las piezas de categoría II tendrán una resistencia a compresión declarada igual al valor medio obtenido en ensayos con la norma antedicha, si bien el nivel de confianza puede resultar inferior al 95%.*
- Coefficient de minoració (*consulta de la taula 4.8 SE-F-17*)  
*Resistència de la fàbrica. Categoría del control de fabricación II. Categoría de la ejecución C.*

La resistència de la fàbrica de maó aplicant el coeficient de minoració resulta:

$$4 \text{ N/mm}^2 / 3 = 1'33 \text{ N/mm}^2 = 13'33 \text{ Kp/cm}^2$$

Per comprovar si la fàbrica de maó pot resistir el recolzament del perfil, calculem que recolza un 70% de l'alçada del perfil.

$$A = 0'7 \times 560 \text{ mm} = 392 \text{ mm} = 39'2 \text{ cm}$$

$$\text{Per tant, l'àrea de recolzament és: } A = 39'2 \text{ cm} \times 15 \text{ cm} = 588 \text{ cm}^2$$

$$\text{Resistència de la fàbrica} = 588 \text{ cm}^2 \times 13'33 \text{ Kp/cm}^2 = 7.838'04 \text{ Kp}$$

Ara hem de comprovar aquest valor amb la càrrega total que tenim en el recolzament de la biga, tenint en compte el pes propi del perfil HEB-240.

$$Q = \frac{(172'605 \text{ Kp/cm} + 2'06 \text{ Kp/cm}) \times 388 \text{ cm}}{2} = 33.885'01 \text{ Kp}$$

Com que la càrrega que ha d'aguantar la fàbrica (33.885'01 Kp) és molt superior al valor de la resistència de la fàbrica al recolzament (7.838'04 Kp), arribem a la conclusió, que la fàbrica no aguanta i per tant, s'haurà de col·locar un pilar metàl·lic que calcularem a continuació.

CÀLCUL DEL PILAR

Primer de tot realitzarem un predimensionat del pilar.

$$A = N / f_{yd} = 33.885'01 \text{ Kp} / 2619 \text{ Kp/cm}^2 = 12'938 \text{ cm}^2 = 1.293'8 \text{ mm}^2 \rightarrow \text{PERFIL HEB-120}$$

Llavors amb aquest predimensionat comprovarem que el perfil escollit compleix el que estableix el CTE pel que fa a dimensionat de peces sotmeses a compressió i vinclament.

$$\text{Dades HEB-120: } A = 34 \text{ cm}^2 \quad I_y = 318 \text{ cm}^4 \quad P = 26'7 \text{ kg/m}$$

El primer paràmetre a tenir en compte per dimensionar el pilar és la Longitud de Vinclament, considerant la barra com encastada –articulada i amb una longitud de 3'61 m des del paviment fins a l'encontre amb la biga. (3'85 m - 0'20 m – 0'280 m = 3'37 m)

El coeficient d'esveltesa ( $\beta$ ) depèn de les condicions dels extrems de la barra i de la llei de variació de les compressions al llarg de la directriu d'aquesta barra.

$$L_k = L \times \beta = 3'37 \text{ m} \times 0'7 = 2'359 \text{ m} = 235'9 \text{ cm}$$

CÀLCUL DE L'AXIL CRÍTIC PER ESFORÇ DE COMPRESSIÓ ( $N_{cr}$ )

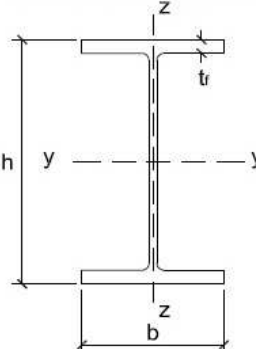
$$N_{cr} = (\pi / L_k)^2 \times E \times I = (\pi / 235'97 \text{ cm})^2 \times 2100000 \text{ Kp/cm}^2 \times 318 \text{ cm}^4 = 118.437'785 \text{ Kp}$$

CÀLCUL DE L'ESVELTESA REDUÏDA

Per el càlcul de l'esveltesa reduïda (CTE 6.3.2.1 – Barres rectes de secció constant i axil constant), que relaciona la resistència plàstica de la secció de càlcul i la compressió crítica per vinclament,

$$\lambda = \frac{A \cdot f_y}{N_{cr}} = \frac{34\text{cm}^2 \times 2750\text{Kp/cm}^2}{118.437'785 \text{ Kp}} = 0'889$$

A continuació, anem a la taula 6.2 ( corba de pandeig en funció de la secció transversal). Tenint en compte que el nostre perfil la relació  $h/b \leq 1,2$  ;  $t = 100\text{mm}$ , que l'eix de pandeig és el Z i suposem que l'acer és S355, la corba que hem d'escollir és la C.

Tipo de sección	Tipo de acero	S235 a S355		S450	
		Eje de pandeo <sup>(1)</sup>		y	z
	$h/b > 1,2$	$t \leq 40 \text{ mm}$	a	b	$a_0$
			$b$	$c$	$a$
	$h/b \leq 1,2$	$t \leq 100 \text{ mm}$	b	c	a
			d	d	c

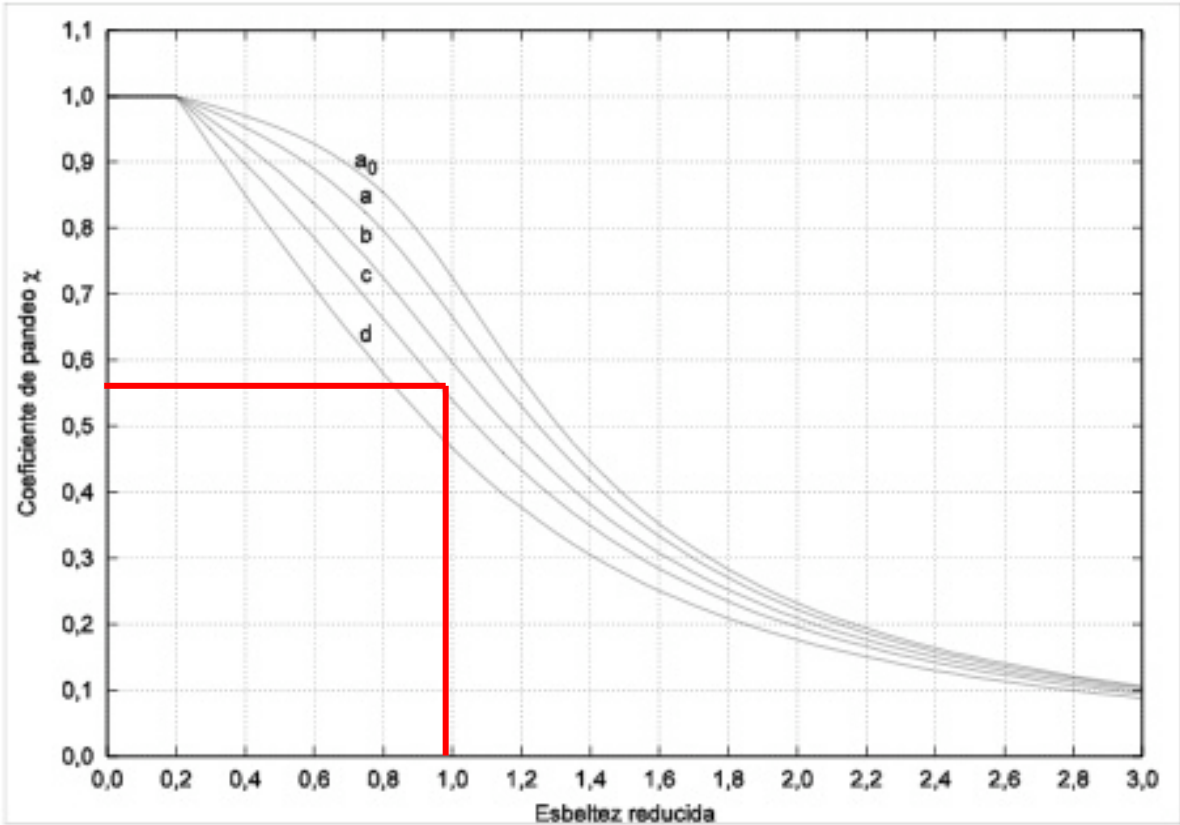


Figura 3.7: Corbes de pandeig

Figura 3.6: Curva de pandeig en funció de la secció transversal

COEFICIENT DE VINCLAMENT

Per trobar el coeficient de vinclament hem d'entrar a la taula 6.3 (curvas de pandeo) i amb el valor de  $\lambda = 0'95$ , busquem la intersecció amb la corba C i obtenim el coeficient de vinclament ( $\chi = 0,55$ ).

COMPROVACIÓ DE LA CAPACITAT A VINCLAMENT PER FLEXIÓ

$$N_{b,Rd} = \chi \cdot A \cdot f_{yd} = 0'55 \times 34\text{cm}^2 \times (2750\text{kp/cm}^2 / 1,1) = 46.750 \text{ Kp}$$

$$N_{a,Naplicada} < N_{b,Rd} \quad (33.885'01 \text{ Kp} < 46.750 \text{ Kp})$$

Per tant, el perfil HEB-120 compleix amb el que s'estableix a la vigent normativa d'obligat compliment.

CÀLCUL DE LA FONAMENTACIÓ

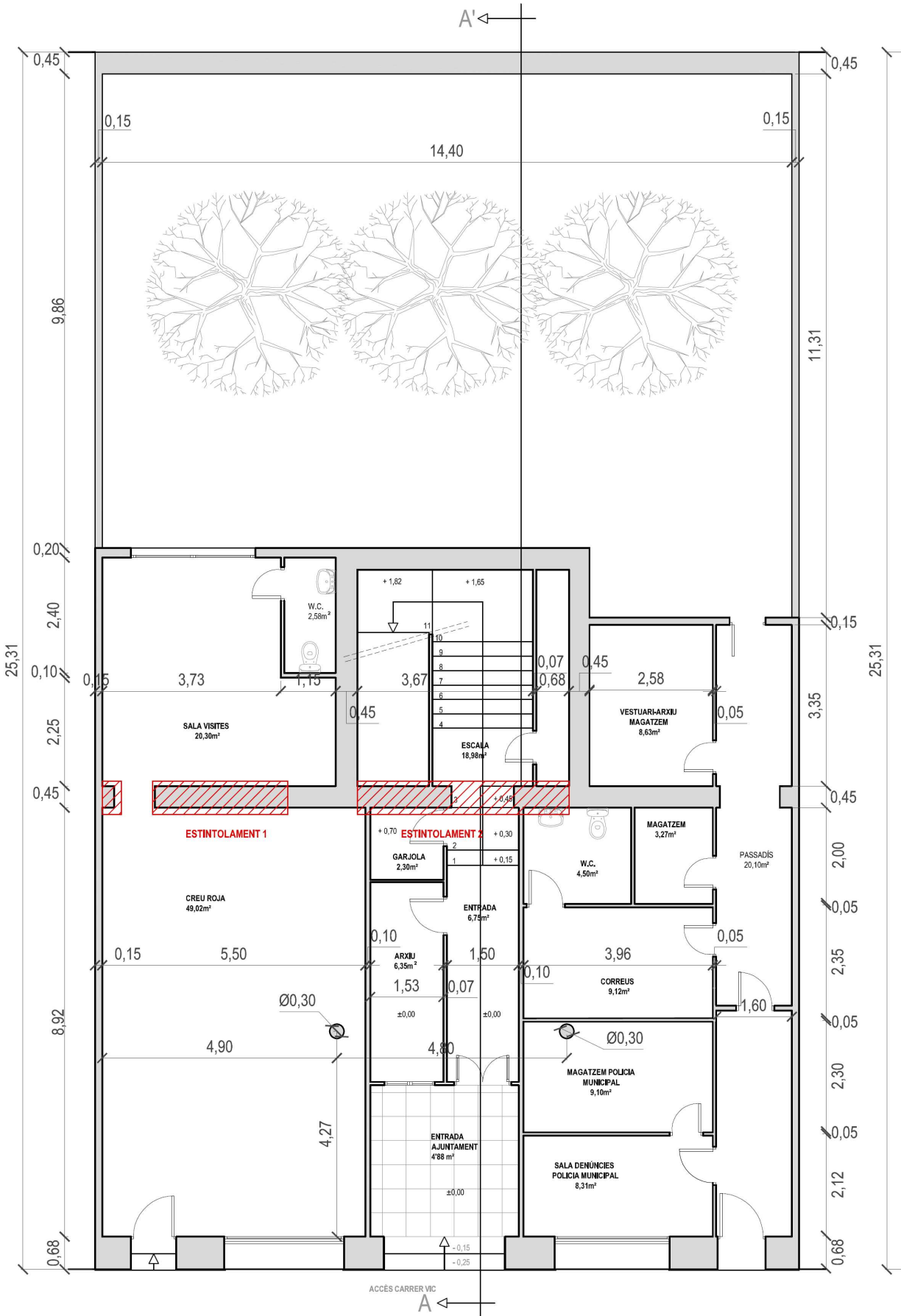
Tensió admissible del terreny:  $2,5 \text{ kg / cm}^2$

Longitud pilar:  $3'61 \text{ m}$

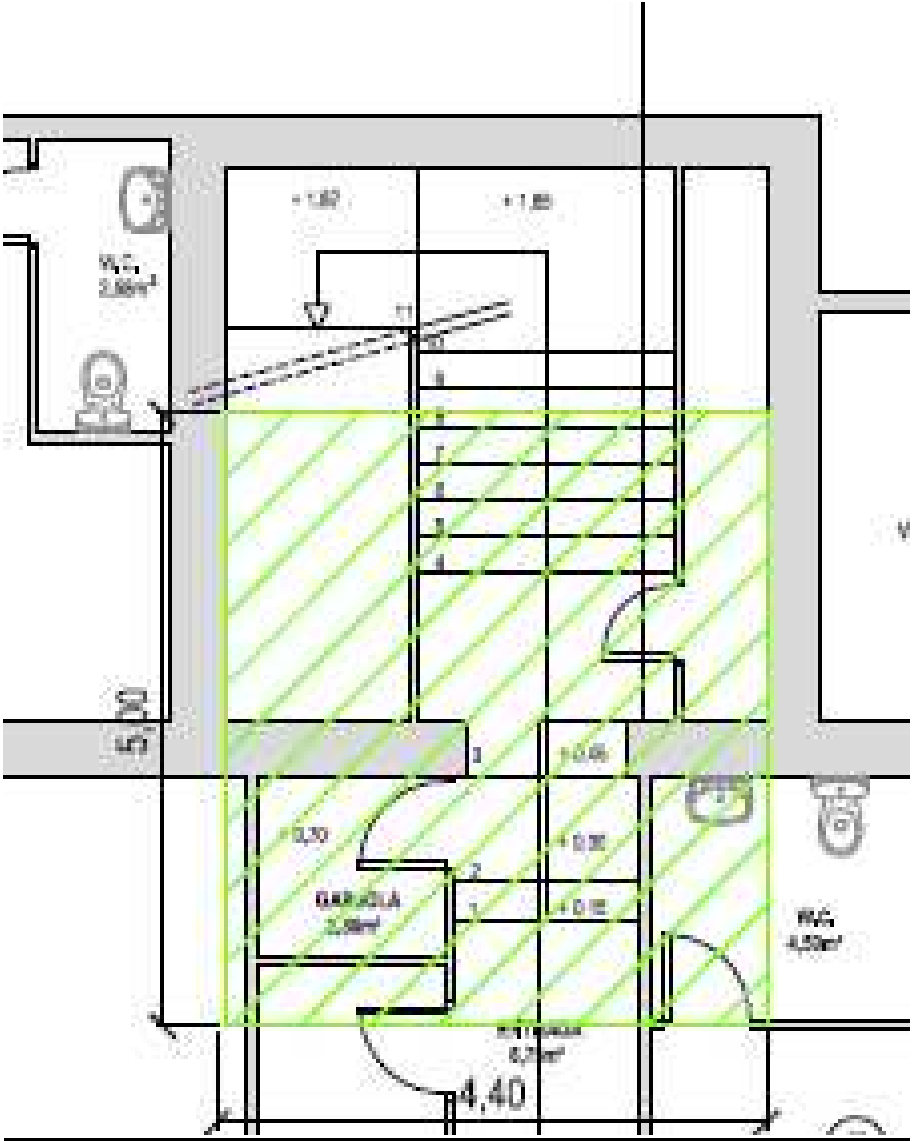
$$A = 33.885'01 \text{ Kp} + ( 0'267 \text{ Kp/cm} \times 357 \text{ m} ) / 2'50 \text{ Kg/cm}^2 = 13.592'132 \text{ cm}^2 = 1'359 \text{ m}^2$$

La superfície de fonamentació actual és de  $1'00 \times 1'00 \text{ m} = 1 \text{ m}^2$ , i la superfície total a recalçar és de  $1'359 \text{ m}^2$  segons càlculs, per tant augmentarem la fonamentació a  $1'20 \text{ m}$  a banda i banda, quedant amb una superfície final de:  $1'20 \times 1'20 \text{ m} = 1'44 \text{ m}^2$ .

2.6.2 Càlcul estintolament 2



PLANTA BAIXA (SECCIÓ B-B')



DESCENS DE CÀRREGUES

Hipòtesi de càrrega del forjat unidireccional:

Els valors calculats provenen del document DB-SE-AE del CTE.

Càrrega: Q. Permanents + Q. Ús = 0'06199 Kp/cm<sup>2</sup> + 0'0459 Kp/cm<sup>2</sup> = 0'1079 Kp/cm<sup>2</sup>

- Q. Permanents: Pes propi + pes paviment = 1'35 x (4 KN/m<sup>2</sup> + 0'50 kN/m<sup>2</sup>) = 6'075 kN/m<sup>2</sup> = 0'06199 Kp/cm<sup>2</sup>

- Q. ús = zona d'accès al públic amb taules i cadires (taula 3.1) = 1'5 x 3 KN/m<sup>2</sup> = 4'5 KN/m<sup>2</sup> = 0'0459 Kp/cm<sup>2</sup>

### Hipòtesi de càrrega de la coberta

Els valors calculats provenen del document DB-SE-AE del CTE.

Càrrega: Q. Permanents + Q. Ús = 0'02755 Kp/cm<sup>2</sup> + 7'653x10<sup>-3</sup> Kp/cm<sup>2</sup> = 0'0352 Kp/cm<sup>2</sup>

- Q. Permanents (pes propi) = 1'35 x 2 KN/m<sup>2</sup> = 2'7 KN/m<sup>2</sup> = 0'02755 Kp/cm<sup>2</sup>
- Q. ús = coberta accessible únicament per a conservació (taula 3.1) = 1'5 x 0'5 KN/m<sup>2</sup> = 0'75 KN/m<sup>2</sup> = 7'653x10<sup>-3</sup> Kp/cm<sup>2</sup>

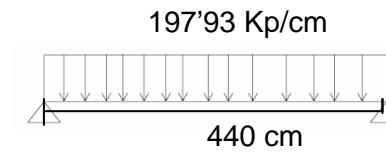
### Càrrega repartida

- Pes forjat = Superfície forjat x càrrega forjat x n°plantes = (500 cm x 440 cm) x 0'1079 Kp/cm<sup>2</sup> x2 = 47.476 Kp
- Pes forjat = Superfície forjat x càrrega forjat x n°plantes = (250 cm x 440 cm) x 0'1079 Kp/cm<sup>2</sup> x1 = 11.869 Kp
- Pes paret PB = Longitud x Gruix x Alçada x Pe = 440 cm x 45 cm x 20 cm x 1'8x10<sup>-3</sup> Kp/cm<sup>3</sup> = 712,80 Kp
- Pes paret PT = Longitud x Gruix x Alçada x Pe = 12.652'20 Kp + 6.547'20kp + 3.960 Kp = 23.159'40 Kp
  - planta primera = longitud x gruix x alçada x Pe = 440 cm x 45 cm x 355 cm x 1'8x10<sup>-3</sup> Kp/cm<sup>3</sup> = 12.652'20 Kp
  - planta segona = longitud x gruix x alçada x Pe = 440 cm x 30 cm x 310 cm x 1'6x10<sup>-3</sup> Kp/cm<sup>3</sup> = 6.547'20 Kp
  - planta tercera = longitud x gruix x alçada x Pe = 440 cm x 15 cm x 375 cm x 1'6x10<sup>-3</sup> Kp/cm<sup>3</sup> = 3.960 Kp
- Pes coberta = Superfície forjat x càrrega forjat = (250 cm x 440 cm) x 0'0352 Kp/cm<sup>2</sup> = 3872 Kp

▪ Càrrega total = 47.476kp + 11.869kp + 712'80kp + 23.159'40kp + 3.872kp = 87.089'2Kp

▪ Per obtenir el valor de la càrrega repartida, dividirem per la longitud del tram de paret:

Càrrega repartida = 87.089'20 / 440 cm = 197'93 Kp/cm



### CÀLCUL ASNELLES

Ara que ja sabem la càrrega que aguanta aquesta paret, es procedeix a calcular el perfil necessari per les asnelles.

La separació entre asnelles serà de 40 cm per tant, ens caben 11 asnelles.

Nombre d'asnelles = 440 cm / 40 cm = 11 → 11 asnelles

### CÀRREGA PER ASNELLA

197'93 Kp/cm x 40 cm = 7.917'2 Kp

### RESISTÈNCIA DE LES SECCIONS A FLEXIÓ (M)

$$M = \frac{Q \cdot L}{4} = \frac{7.917'2 \text{ Kp} \times 260 \text{ cm}}{4} = 514.618 \text{ Kp.cm}$$

El mòdul resistent corresponent a la fibra de major tensió (W<sub>x</sub>) es calcula dividint la resistència de les seccions a flexió per la resistència de càlcul de l'acer. Amb aquest valor busquem el perfil corresponent al promptuari de perfils.

$$W_x = \frac{M}{f_{yd}} = \frac{514.618 \text{ Kp.cm}}{2.619 \text{ Kp/cm}^2} = 196'50 \text{ cm}^3 \rightarrow \text{Perfil HEB-180 (425 cm}^3\text{)}$$

### COMPROVACIÓ DE LA FLETXA DE LES ASNELLES

$$f_{\max} = \frac{L}{700} = \frac{260 \text{ cm}}{700} = 0,371 \text{ cm} = 3'71 \text{ mm}$$

$$f_{\text{cal.}} = (1/48) \cdot (Q \times L^3 / E \times I) = (1/48) \cdot (7.917'2 \text{ Kp} \times 260^3 \text{ cm} / 2.100.000 \times 3.831 \text{ cm}^4) = 0,36 \text{ cm} = 3'60 \text{ mm}$$

Per tant, obtenim que:

Com que f<sub>cal.</sub> < f<sub>max.</sub>, el perfil escollit està dintre del permès per normativa. **Perfil HEB-180**

### CÀLCUL DELS PUNTALS ESTINTOLAMENT



Es considera que tots els puntals treballen a compressió pura. Aquests aguanten la meitat de càrrega de la que aguanten les asnelles així doncs, la càrrega que aguanten, és de:

$Càrrega\ per\ puntal = 7.917'2\ Kp\ /\ 2 = 3.958'6\ Kp$

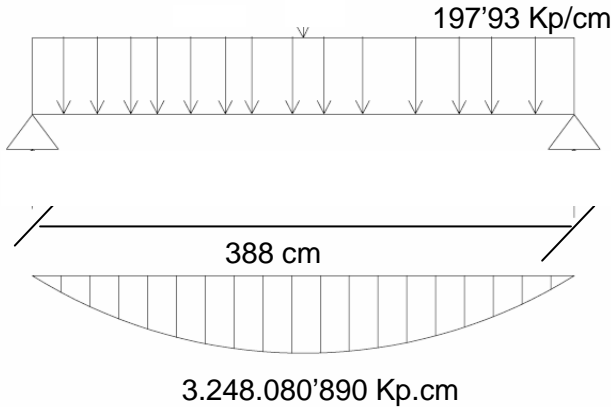
Per tant, ara mirant el catàleg de puntals que es mostra a continuació, mirem si compleix el puntal tenint en compte l'alçada i el pes que ha d'aguantar. Com es pot veure, si compleix.

Valores de carga de los puntales ALU TITAN como elementos aislados*								
Puntal ALU TITAN 2			Puntal ALU TITAN 4			Puntal ALU TITAN 6		
Altura (m)	Husillo (m)	C.admisible (kN/fuste)	Altura (m)	Husillo (m)	C.admisible (kN/fuste)	Altura (m)	Husillo (m)	C.admisible (kN/fuste)
1,70	0,08	100	2,90	0,08	85,9	4,30	0,08	48,1
1,80	0,18	100	3,00	0,18	85,6	4,40	0,18	46,8
1,90	0,28	100	3,10	0,28	85,3	4,50	0,28	45,6
2,00	0,38	94,1	3,20	0,38	82,1	4,60	0,38	44,2
2,10	0,48	88,2	3,30	0,48	77,7	4,70	0,48	42,8
2,20	0,58	83,7	3,40	0,58	69,3	4,80	0,58	41,3
2,30	0,68	80,4	3,50	0,68	62,8	4,90	0,68	39,3
2,40	0,78	77,1	3,60	0,78	56,2	5,00	0,78	36,7
2,50	0,88	73,2	3,70	0,88	51,8	5,10	0,88	34,4
2,60	0,98	69,3	3,80	0,98	47,3	5,20	0,98	32,1
2,70	1,08	64,9	3,90	1,08	43,5	5,30	1,08	30,0

Figura x.x: Valors de càrrega dels puntals ALU TITAN com elements aïllats.

DETERMINACIÓ DE LA JÀSSERA

A continuació s'adjunta els diagrames amb els moments de càlcul de totes les accions que intervenen:



Càlcul del moment de la càrrega repartida:

$M= Q \times L^2 / 8 = 197'93\ Kp/cm \times 440^2\ cm\ /\ 8 = 4.789.906\ Kp.cm$

El mòdul resistent corresponent a la fibra de major tensió (W<sub>x</sub>) es calcula dividint la resistència de les seccions a flexió per la resistència de càlcul del acer (f<sub>yd</sub>) i, amb aquest valor busquem el perfil corresponent al promptuari.

$W_x = \frac{M}{f_{yd}} = \frac{4.789.906\ Kp.cm}{2619Kp/cm^2} = 1.828'91\ cm^3$

Anem al promptuari i trobem que el perfil que compleix amb W<sub>x</sub> són **2 HEB-340**



COMPROVACIÓ DELS 2 PERFILS HEB-340

Dades 2 HEB-340:

$W_x=4.320\text{ cm}^3$        $I_x = 73.320\text{ cm}^4$       Pes = 268 kg/m = 2'68Kp/cm

A partir d'aquestes dades comprovarem la seva resistència i per fer-ho, calcularem la resistència de les seccions a flexió, afegint el pes propi del perfil. Per tant:

$Q_{\text{total}} = 197'93\text{ Kp/cm} + 2'68\text{ Kp/cm} = 200'61\text{ Kp/cm}$

Ara mirarem el moment que és genera nou tenint en compte el pes del perfil:

$M = Q \times L^2 / 8 = 200'61\text{ Kp/cm} \times 440^2\text{ cm} / 8 = 4.854.762\text{ Kp.cm}$

$\sigma_y = M / W_x = 4.854.762\text{ Kp.cm} / 4.320\text{cm}^3 = 1.123'78\text{Kp/cm}^2$

Com que  $f_{yd} > \sigma_{\text{acer}}$  aleshores el perfil compleix.

COMPROVACIÓ DE LA FLETXA

$f_{\text{max}} = \frac{L}{600} = \frac{440\text{ cm}}{600} = 0,73\text{cm} = 7,30\text{ mm}$

$f_{\text{cal}} = (5 / 384) \cdot (Q \times L^4 / E \times I) = (5/384) \cdot (200'61\text{ Kp/cm} \times 440^4\text{ cm} / 2.100.000\text{ Kp/cm}^2 \times 73.320\text{ cm}^4) = 0'63\text{ cm} = 6'30\text{mm}$

Com que  $f_{\text{cal}} < f_{\text{max}}$ , el perfil escollit està dintre del permès per normativa, per tant, col·locarem 2 perfils HEB-340 per executar l'estintolament.

CÀLCUL DEL PILAR

Primer de tot realitzarem un predimensionat del pilar.

$A = N / f_{yd} = 44.134'20\text{ Kp} / 2619\text{ Kp/cm}^2 = 16'85\text{ cm}^2 = 1.685\text{ mm}^2 \rightarrow \text{PERFIL HEB-120}$

Llavors amb aquest predimensionat comprovarem que el perfil escollit compleix el que estableix el CTE pel que fa a dimensionat de peces sotmeses a compressió i vinclament.

Dades HEB-120:       $A = 34\text{ cm}^2$        $I_y = 318\text{ cm}^4$        $P = 26'7\text{ kg/m}$

El primer paràmetre a tenir en compte per dimensionar el pilar és la Longitud de Vinclament, considerant la barra com encastada –articulada i amb una longitud de 3'31 m des del paviment fins a l'encontre amb la biga. (3'85 m - 0'20 m – 0'280 m+0,20m= 3'57 m)

El coeficient d'esveltesa ( $\beta$ ) depèn de les condicions dels extrems de la barra i de la llei de variació de les compressions al llarg de la directriu d'aquesta barra.

$L_k = L \times \beta = 3'57\text{ m} \times 0'7 = 2'50\text{ m} = 250\text{ cm}$

CÀLCUL DE L'AXIL CRÍTIC PER ESFORÇ DE COMPRESSIÓ ( $N_{cr}$ )

$N_{cr} = (\pi/L_k)^2 \times E \times I = (\pi / 250\text{ cm})^2 \times 2100000\text{Kp/cm}^2 \times 318\text{cm}^4 = 105.454'75\text{ Kp}$

CÀLCUL DE L'ESVELTESA REDUÏDA

Per el càlcul de l'esveltesa reduïda (CTE 6.3.2.1 – Barres rectes de secció constant i axil constant), que relaciona la resistència plàstica de la secció de càlcul i la compressió crítica per vinclament,

$\lambda = \frac{A \cdot f_y}{N_{cr}} = \frac{34\text{cm}^2 \times 2750\text{Kp/cm}^2}{105.454'75\text{ Kp}} = 0'94$

A continuació, anem a la taula 6.2 ( corba de pandeig en funció de la secció transversal). Tenint en compte que el nostre perfil la relació  $h/b \leq 1,2$  ;  $t = 100\text{mm}$ , que l'eix de pandeig és el Z i suposem que l'acer és S355, la corba que hem d'escollir és la C.

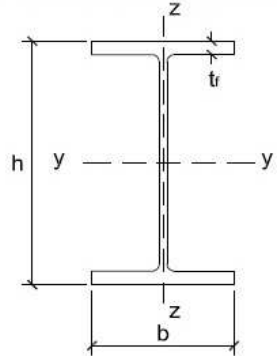
Tipo de sección	Tipo de acero		S235 a S355		S450		
	Eje de pandeo <sup>(1)</sup>		y	z	y	z	
	Perfiles laminados en I	$h/b > 1,2$	$t \leq 40\text{ mm}$	a	b	a <sub>o</sub>	a <sub>o</sub>
		$40\text{ mm} < t \leq 100\text{ mm}$		b	c	a	a
		$h/b \leq 1,2$	$t \leq 100\text{ mm}$	b	c	a	a
		$t > 100\text{ mm}$		d	d	c	c

Figura 3.8: Curva de pandeig en funció de la secció transversal

COEFICIENT DE VINCLAMENT

Per trobar el coeficient de vinclament hem d'entrar a la taula 6.3 (*curvas de pandeo*) i amb el valor de  $\lambda = 0'872$ , busquem la intersecció amb la corba C i obtenim el coeficient de vinclament ( $\chi = 0,55$ ).

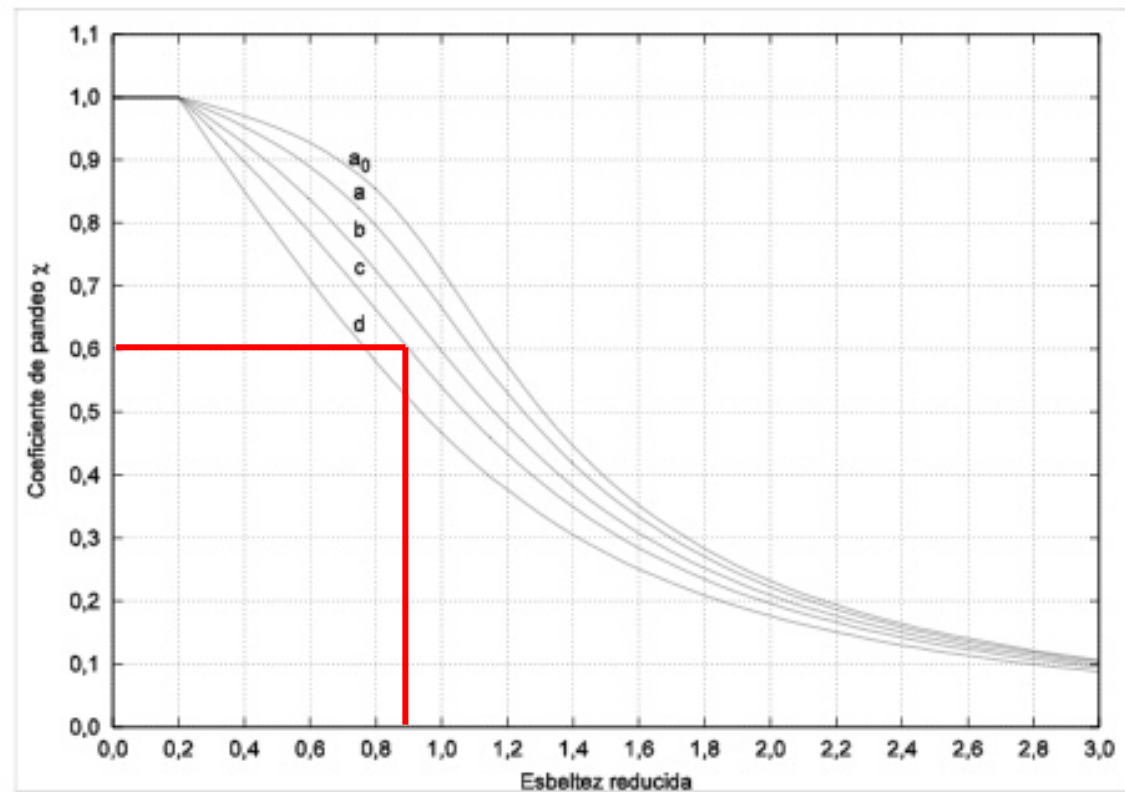


Figura 3.9: Corbes de pandeig

COMPROVACIÓ DE LA CAPACITAT A VINCLAMENT PER FLEXIÓ

$$N_{b,Rd} = \chi \cdot A \cdot f_{yd} = 0'55 \times 34 \text{ cm}^2 \times (2750 \text{ kp/cm}^2 / 1,1) = 46.750 \text{ Kp}$$

$$N_{a,Naplicada} < N_{b,Rd} \quad (44.134'20 \text{ Kp} < 46.750 \text{ Kp})$$

Per tant, **el perfil HEB-120** compleix amb el que s'estableix a la vigent normativa d'obligat compliment.

CÀLCUL DE LA FONAMENTACIÓ

Tensió admissible del terreny:  $2,5 \text{ kg / cm}^2$

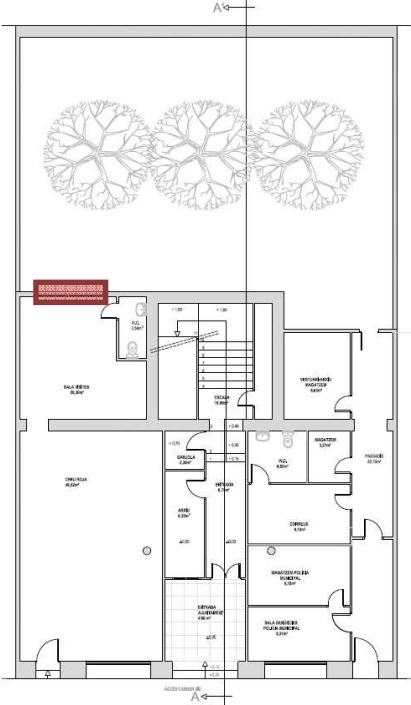

Longitud pilar:  $3'57 \text{ m}$

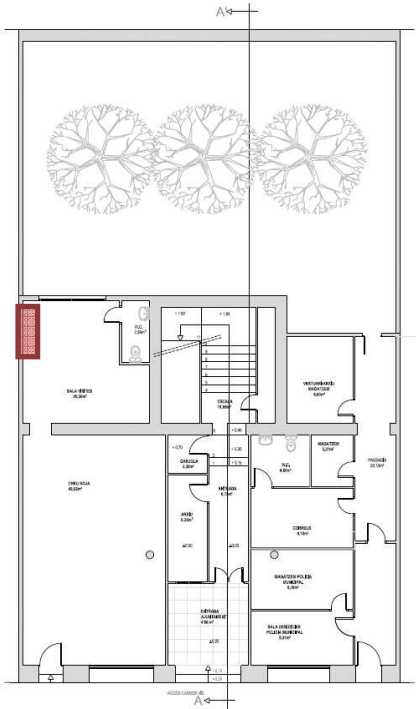

$$A = 44.134'20 \text{ Kp} + (0'267 \text{ Kp/cm} \times 357 \text{ cm}) / 2'50 \text{ Kg/cm}^2 = 17.691'80 \text{ cm}^2 = 1'77 \text{ m}^2$$

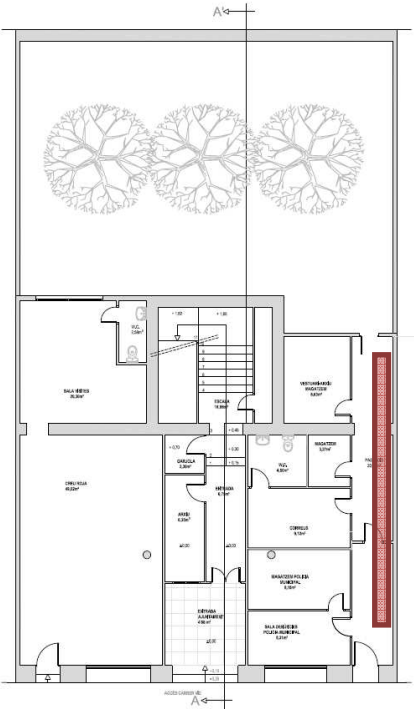

La superfície de fonamentació actual és de  $1'00 \times 1'00 \text{ m} = 1 \text{ m}^2$ , i la superfície total a recalçar és de  $1'77 \text{ m}^2$  segons càlculs, per tant augmentarem la fonamentació a  $0,35 \text{ m}$  a banda i banda, quedant amb una superfície final de:  $1'35 \times 1'35 \text{ m} = 1'83 \text{ m}^2$ .

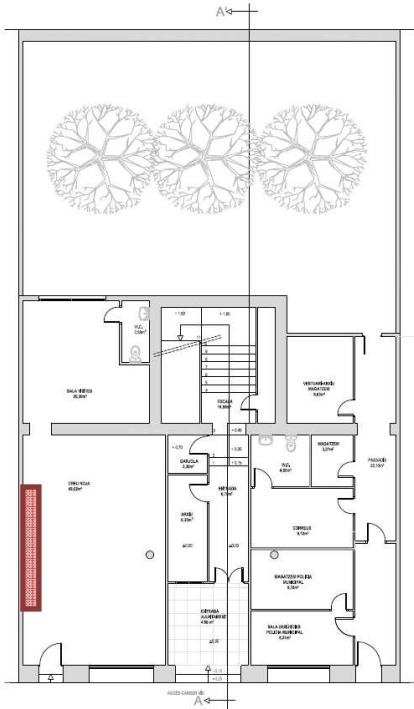

3. FITXES PATOLÒGIQUES

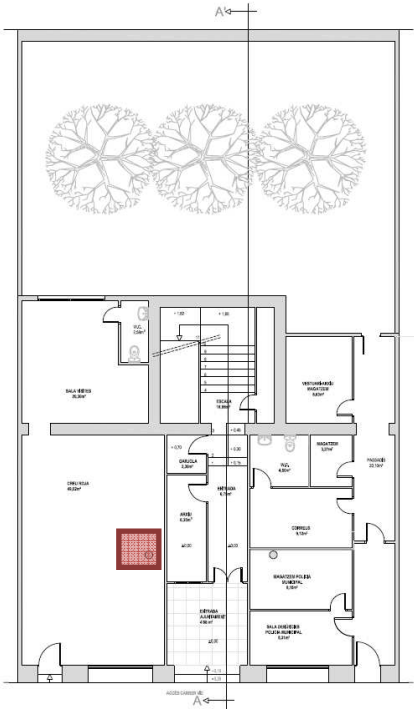

**ATENCIÓ!** La numeració de les patologies correspon a la numeració que s'ha realitzat en els plànols de patologies. Així doncs, per més informació gràfica sobre les patologies, podeu consultar als plànols PA, que són els plànols de patologies.

PATOLOGIA Nº	
01	HUMITAT PER FILTRACIÓ
Localització	Documentació fotogràfica
 <p>L'humitat la trobem a la porta per sortir al jardí, de la Sala de Visites que trobem a la Planta Baixa.</p>	
Descripció patologia	
<p>Sota la finestra podem trobar humitats per filtració. Aquestes van baixant per el parament vertical arrossegant brutícia.</p> <p>El no tenir segellat i tampoc escopidor fa que l'aigua, en cas de pluja, sigui molt fàcil de filtrar-se.</p>	
Solució	
<p>La solució al problema és molt senzilla. Primer de tot assegurarem el segellat de la finestra aplicant un segellat a la finestra. Un cop fet el segellat, afegirem un escopidor a la finestra amb la pendent adequada i amb el goteró inclòs segons CTE.</p>	

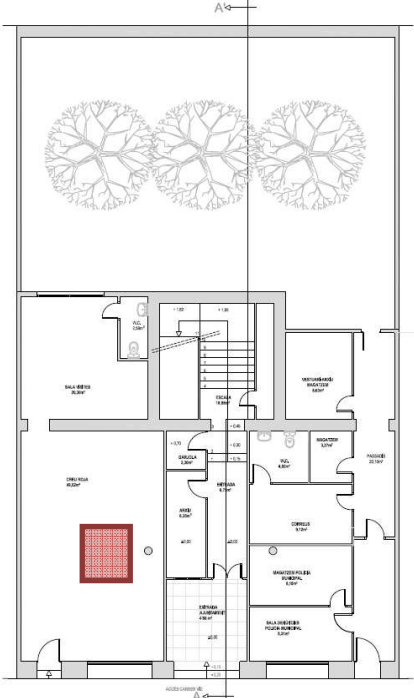

PATOLOGIA Nº	
02	HUMITAT PER CAPILARITAT
Localització	Documentació fotogràfica
	
L'humitat la trobem a la Sala de Visites de la Planta Baixa. En concret, a la paret mitgera.	
Descripció patologia	
<p>Humitats a la paret mitgera de la planta baixa d'uns 90cm. d'alçada. És molt probable que la proximitat a una zona humida provoqui el gran creixement de la humitat</p> <p>Aquesta humitat segurament ve per la poca impermeabilització que hi ha en el terreny i la porositat de la paret, on les dues coses sumades fa que hi hagi aquesta humitat per capil·laritat.</p>	
Solució	
Un tractament de de les humitats amb un sistema de electroosmosis activa, invertirem el sentit ascendent de l'aigua i així, evitarem que pugui.	

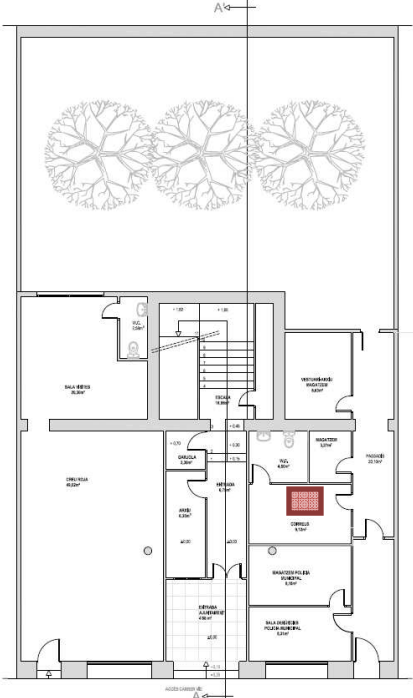

PATOLOGIA Nº	
03	HUMITAT PER CAPILARITAT
Localització	Documentació fotogràfica
	
Aquesta patologia la trobem a Planta Baixa, a la paret mitgera que tenim en el passadís.	
Descripció patologia	
<p>Humitats per capil·laritat en la paret mitgera de la Planta Baixa. L'altura de la humitat és entre 40-60cm. El fet que no toqui el sol en tot el dia i segurament, la poca impermeabilització del terreny, fa per tant, que la paret, majoritàriament feta amb materials porosos pugui absorbir l'aigua del terreny.</p>	
Solució	
Un tractament de les humitats amb un sistema de electroosmosis activa, invertirem el sentit ascendent de l'aigua.	

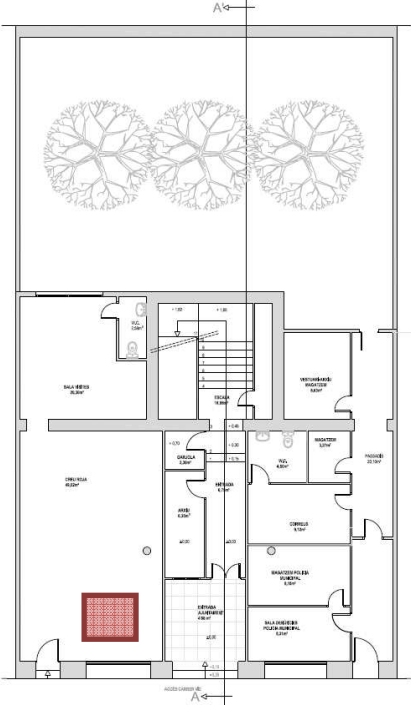

PATOLOGIA Nº	
04	HUMITATS
Localització	Documentació fotogràfica
	
Humitat que podem trobar a la Planta Baixa, a l'habitació de la Creu Roja.	
Descripció patologia	
<p>Humitats a la paret mitgera de la planta baixa. La humitat no és d'una gran alçada. Segurament, al estar en una zona assolellada i la ventilació de l'estança permet que el creixement de la humitat no sigui tant exagerat com en d'altres parts de l'edifici.</p> <p>Tot i així, la poca impermeabilització del terreny fa que es produeixi.</p>	
Solució	
<p>Un tractament de de les humitats amb un sistema de electroosmosis activa, invertirem el sentit ascendent de l'aigua i així, evitarem que pugui.</p>	

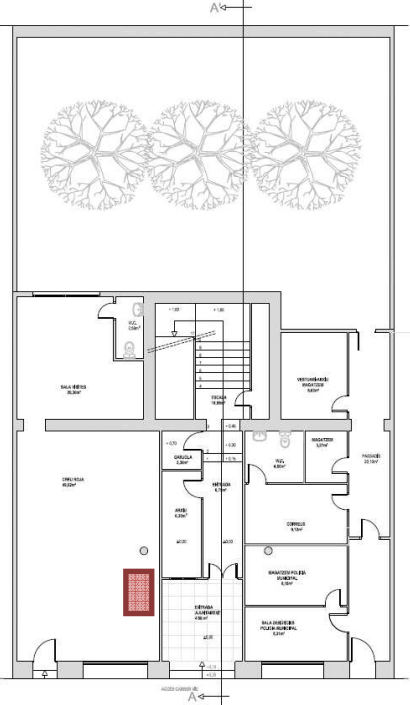

PATOLOGIA Nº	
05	OXIDACIÓ DELS PILARS METÀL·LICS
Localització	Documentació fotogràfica
	
L'oxidació la trobem en el pilar de Planta Baixa, el que està a la Sala de la Creu Roja.	
Descripció patologia	
<p>Degut a inundacions que ha patit l'edifici ja sigui per a problemes amb les instal·lacions d'aigua com aigua filtrada per esquerdes en dies de pluja, els pilars de ferro colat estan oxidats.</p>	
Solució	
<p>Els problemes amb les instal·lacions ja estan arreglats així que la única solució que tenim al problema és la de netejar el pilar de òxid amb algun tractament antioxidant. Un cop netejada la superfície, pintarem el pilar en algun tipus de pintura antioxidant amb un color semblant a l'original.</p>	

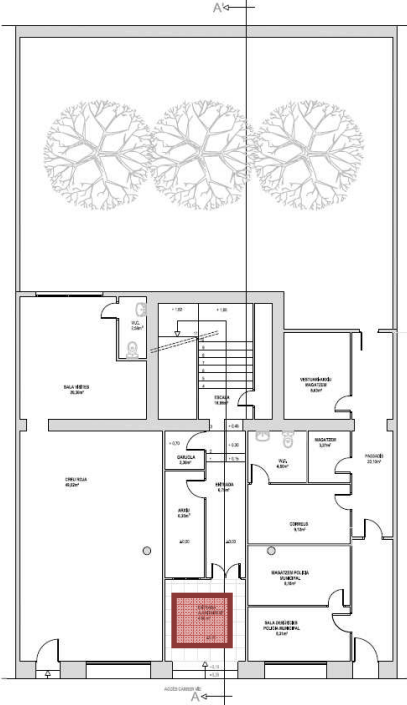



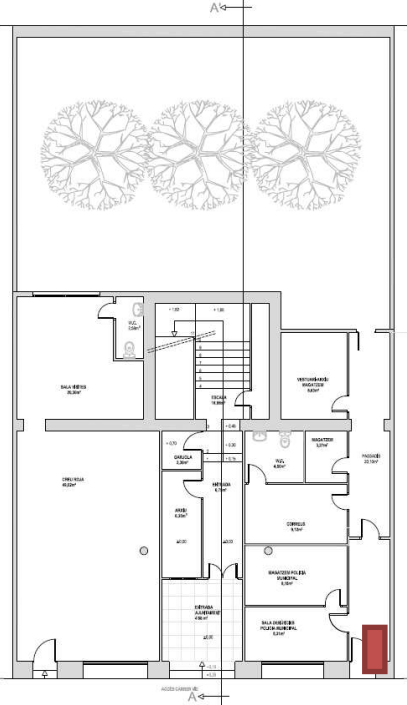

PATOLOGIA Nº	
06	DESPRENDIMENT
Localització	Documentació fotogràfica
 <p>A la sala de la creu roja, a la Planta Baixa.</p>	
Descripció patologia	
Degut a les inundacions que hi ha hagut a causa de les gelades i posterior trencament dels tubs de les instal·lacions d'aigua, la capa d'acabat del sostre ha patit desprendiments degut a l'estovament causat per l'aigua.	
Solució	
La solució a la patologia passaria per primerament, netejar el sostre arrancant els trossos que estiguin apunt de caure. Un cop ja està neta la superfície sense perill de que caigui més capa d'acabat i d'haver deixar assecar la superfície, hauríem d'aplicar la capa d'acabat que hi havia. En aquest cas, pintura de color blanc.	

PATOLOGIA Nº	
07	EROSIÓ MECÀNICA
Localització	Documentació fotogràfica
 <p>El terra de l'oficina de correus és on trobem aquesta patologia.</p>	
Descripció patologia	
El terra, degut als esforços al que ha estat sotmès i per les dilatacions i contraccions que ha estat sotmès sense gaire marge per poder-se dilatar bé degut a la poca junta de dilatació que hi ha entre rajola i rajola ha provocat que algunes peces s'aixequin i s'acabin trencant de les seves cantonades.	
Solució	
La solució a aquest tipus de problema passa per a substituir les rajoles afectades i també per afegir juntes de dilatació que permetin al terra poder-se contraure o dilatar-se sense problemes i així no es tornarà a repetir el que va passar.	

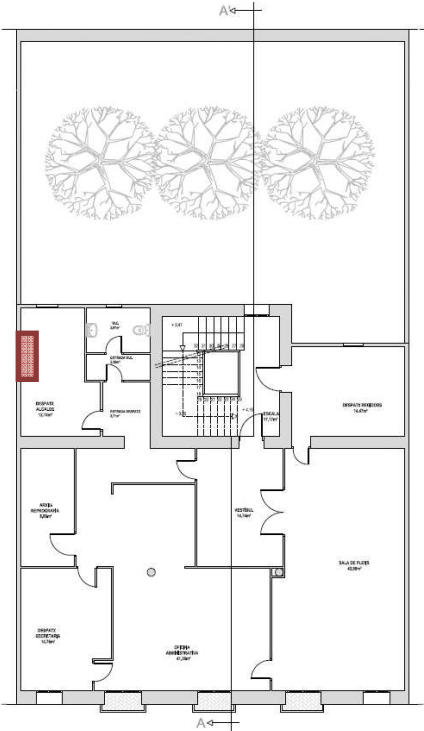

PATOLOGIA Nº	
08	EROSIÓ MECÀNICA DEL TERRA
Localització	Documentació fotogràfica
	
Erosions mecàniques del terra per tota la Sala de la Creu Roja situada a la Planta Baixa.	
Descripció patologia	
Degut als esforços de punxonament que ha patit el terra durant la seva vida i segurament, una possible mala col·locació de la peces al inici, ha fet que algunes rajoles de la sala de la creu roja s'hagin trencat.	
Solució	
La substitució de les rajoles trencades per rajoles en bon estat i la seva bona col·locació asseguraran de nou un terra en bon estat.	

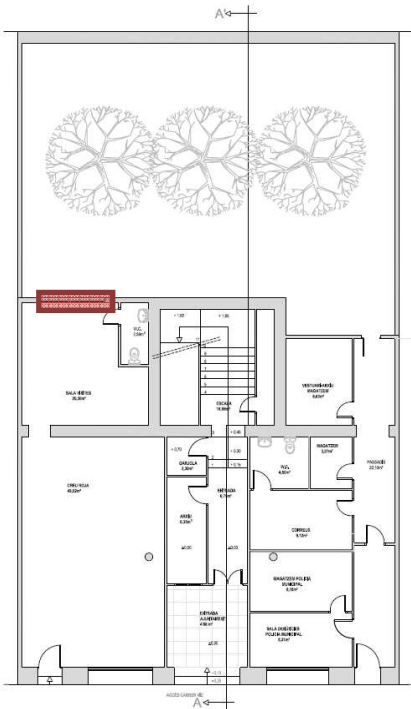

PATOLOGIA Nº	
09	AGENTS ABIÒTICS PRODUITS PER HUMITAT
Localització	Documentació fotogràfica
	
A la Sala de la Creu Roja, al voltant i proximitats del pilar metàl·lic.	
Descripció patologia	
La poca protecció a filtració que segurament disposa la Planta Baixa ha fet que la humitat estigui present en les juntes de les rajoles en forma de fongs de color blanc que generen com una espècie d'espuma.	
Solució	
La solució a la patologia trobada passaria per poder inserta alguns tipus de làmina que no deixi passar l'aigua per poder evitar les humitats que es generen en el terra de la Planta Baixa.	

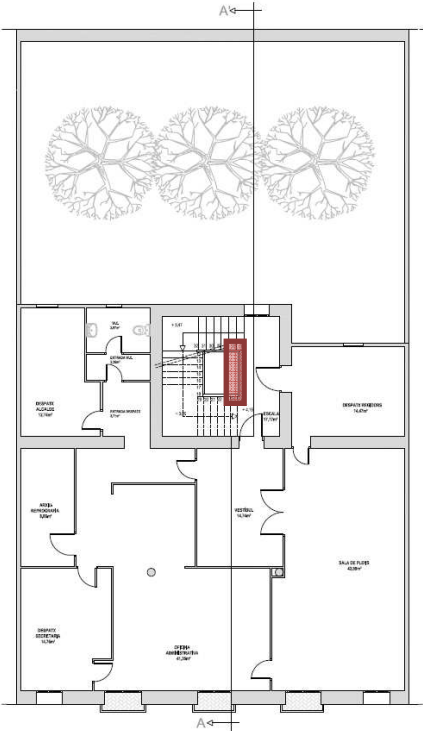

PATOLOGIA Nº	
10	EROSIÓ MECÀNICA DEL TERRA
Localització	Documentació fotogràfica
 <p>A l'entrada de l'Ajuntament, podem veure l'erosió mecànica que ha patit el terra.</p>	
Descripció patologia	
<p>El terra de l'entrada de l'Ajuntament ha esta exposat a agents exteriors com el clima o humitat. A més a més, els diferents esforços que ha patit durant la vida, sobretot forces de punxonament ha fet que moltes de les peces ceràmiques de l'entrada s'hagin erosionat, degut a que s'han debilitat entre unes coses i les altres.</p>	
Solució	
<p>La substitució de totes les peces que formen l'entrada de l'Ajuntament seria l'opció o solució més correcta, ja que s'han de canviar moltes d'elles i les que semblen estar bé, estan començant a trencar-se.</p>	

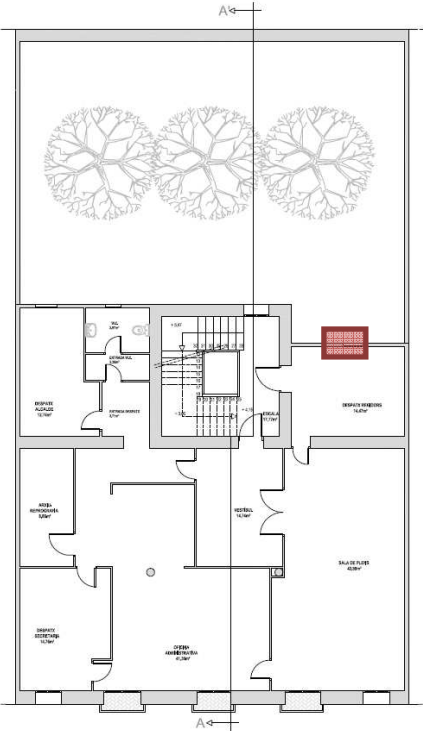

PATOLOGIA Nº	
11	HUMITATS
Localització	Documentació fotogràfica
 <p>Humitat que trobem al baixant del passadís de la Planta Baixa. Just al entrar, a mà dreta.</p>	
Descripció patologia	
<p>A la Planta Baixa trobem una humitat causada per la fuga d'aigua que es produeix per la canonada de fibrociment que hi ha. Aquesta humitat, , s'estén per les parets que estan properes a la canonada i va baixant per parament vertical.</p>	
Solució	
<p>La solució per aquesta patologia és la de substituir la peça que produeix la fuga d'aigua i per tant, l'humitat per una de nova. La retirada de l'antiga peça serà per una unitat experta en retirar fibrociment ja que la canonada, és d'aquest material.</p>	

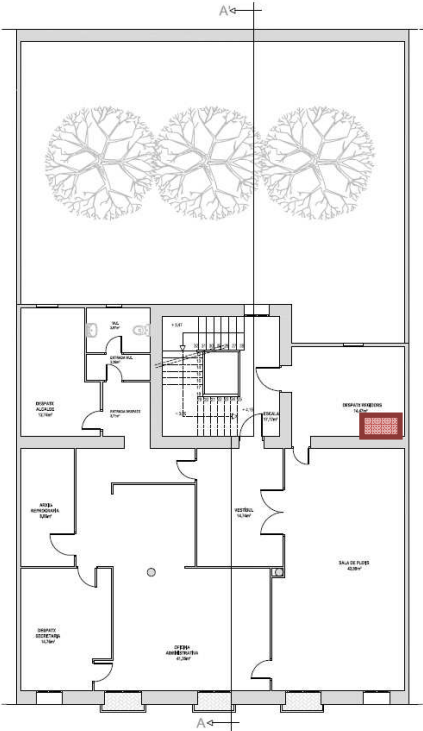



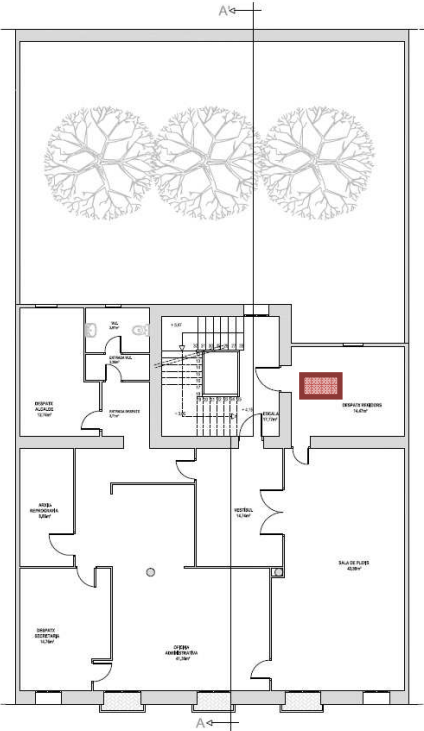

PATOLOGIA Nº	
13	FISSURA VERTICAL EN PARET
Localització	Documentació fotogràfica
	
Fisura que trobem en la paret mitgera del depatx de l'alcalde.	
Descripció patologia	
Fissura vertical que va des de la part inferior de la paret fins a la superior. Les possibles deformacions que pateixen els forjats provocant nous esforços i assentaments puntuals han fet que aparegui aquesta fissura en el parament vertical.	
Solució	
El primer que haurem de fer es parar l'assentament. Per això, haurem de reforçar el forjat que està provocant l'assentament puntual. Un cop el forjat s'hagi reforçat, Després, substituïrem la capa d'acabat que és l'afectada, per una amb les mateixes característiques. Per això, picarem i eliminarem la capa d'acabat afectada i la substituïrem per una de nova amb iguals característiques.	

PATOLOGIA Nº	
14	HUMITAT PER FILTRACIÓ
Localització	Documentació fotogràfica
	
Humitat situada a la finestra del despatx de l'Alcade.	
Descripció patologia	
Sota la finestra podem trobar humitats per filtració. Aquestes van baixant per el parament vertical arrossegant brutícia i estovament la capa d'acabat fent que aquesta caigui. La mala col·locació de la fusteria, el no segellat de la finestra, la no existència del trencaaigües i la porositat de la façana posterior així com l'erosió que pateix fa que l'aigua, en cas de pluja, sigui molt fàcil de filtrar-se.	
Solució	
Per a solucionar aquesta humitat el que farem es afegir un escopidor a la finestra amb el seu trencaaigües corresponent. També haurem de segellar la finestra correctament ja que és la falta d'aquesta el que fa que es filtri l'aigua acumulada per la manca del escopidor i la poca inclinació d'aquest.	

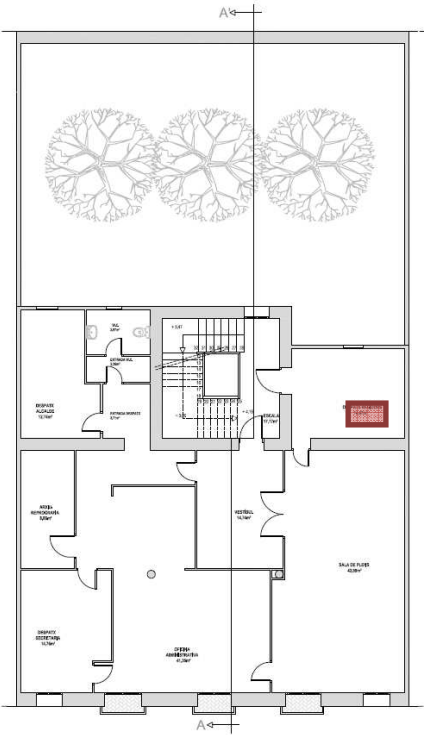

PATOLOGIA Nº	
15	FISSURA HORITZONTAL
Localització	Documentació fotogràfica
	
Fissura que trobem al forat d'escala, a nivell de la planta primera.	
Descripció patologia	
En el forat d'escala hi ha una fissura superficial en la capa d'acabat del parament vertical. Aquesta fissura, és molt superficial i està provocada per les variacions la humitat que en aquesta zona hi ha.	
Solució	
La solució de la patologia és la de eliminar la zona afectada. Després cobrirem la zona afectada amb resines acríliques i una armadura de polièster per absorbir els moviments provocats per les humitats en la zona. Per últim, una capa de pintura elàstica ens ajudarà a tapar la fissura i que no es vegi.	

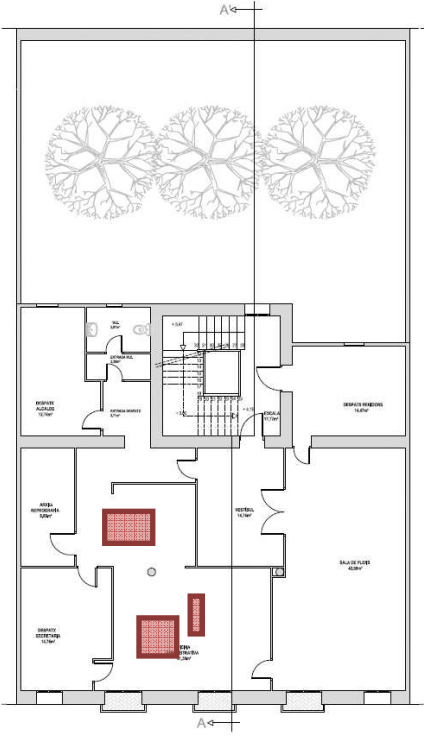

PATOLOGIA Nº	
16	HUMITAT PER FILTRACIÓ
Localització	Documentació fotogràfica
	
Humitat per filtració a la finestra del despatx de regidors, situar a la Planta Primera.	
Descripció patologia	
Sota la finestra podem trobar humitats per filtració. Aquestes van baixant per el parament vertical arrossegant brutícia i estovament la capa d'acabat fent que aquesta caigui. La mala col·locació de la fusteria, el no segellat de la finestra, la no existència del trencaaigües i la porositat de la façana posterior així com l'erosió que pateix fa que l'aigua, en cas de pluja, sigui molt fàcil de filtrar-se.	
Solució	
Per a solucionar aquesta humitat el que farem es afegir un escopidor a la finestra amb el seu trencaaigües corresponent. També haurem de segellar la finestra correctament ja que és la falta d'aquesta el que fa que es filtri l'aigua acumulada per la manca del escopidor i la poca inclinació d'aquest.	

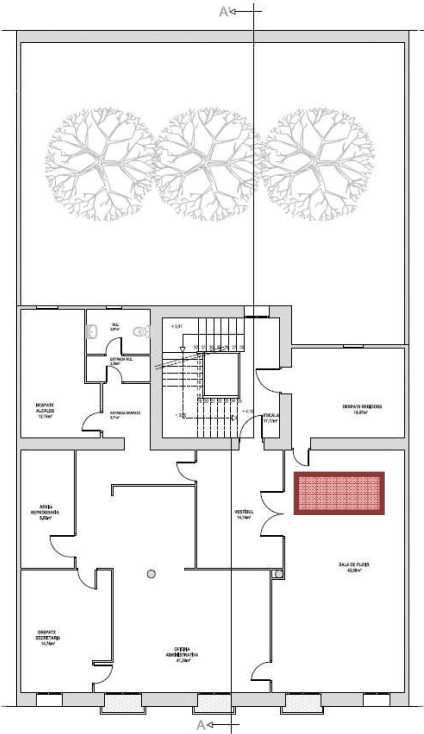

PATOLOGIA Nº	
17	HUMITAT ACCIDENTAL
Localització	Documentació fotogràfica
 <p>Humitat que trobem a les parets del despatx de regidors de la Planta Primera.</p>	
Descripció patologia	
Les gelades de l'hivern van fer que una canonada d'aigua reventés provocant la posterior inundació de la Planta Primera. La gravetat de la inundació ha fet que apareguin humitats com la exposada on es veu perfectament que la humitat és descendent i no ascendent com la gran majoria.	
Solució	
Deixar assecar la paret. No fa falta cap tipus de tractament especial per aquest tipus d'humitat.	

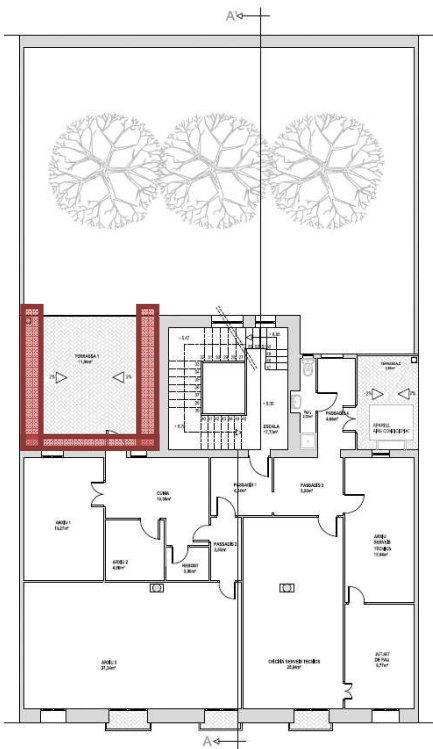

PATOLOGIA Nº	
18	DESPRENDIMENTS
Localització	Documentació fotogràfica
 <p>A la Planta Primera, en el despatx de regidors, és on trobem el desprendiment del sostre.</p>	
Descripció patologia	
El despreniment d'algunes de les plaques del fals sostre són degudes a les inundacions que va causar el trencament d'un conducte d'aigua al gelar-se al hivern. L'estovament que va provocar l'aigua a les plaques van fer que aquestes es deformessin i acabessin caient al terra.	
Solució	
La solució correcta seria deixar assecar el sostre i un cop sec, substituir les plaques caigudes per unes de noves de característiques similars.	

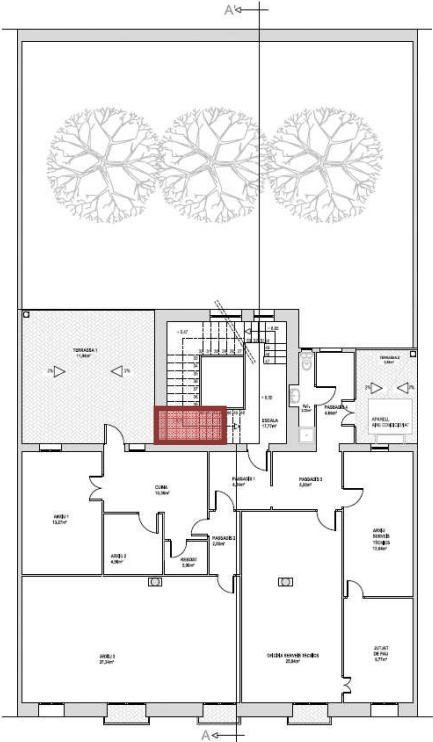



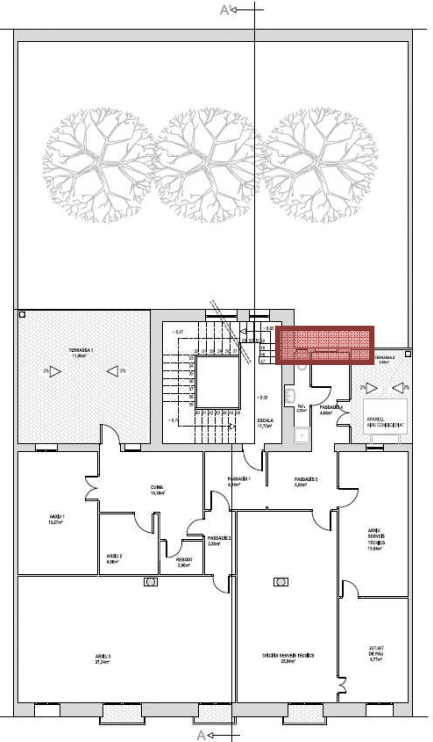

PATOLOGIA Nº	
19	OXIDACIÓ
Localització	Documentació fotogràfica
 <p>En el despatx de regidors, de la planta primera.</p>	
Descripció patologia	
<p>Els tubs d'aire condicionat pateixen oxidació a causa de l'ambient humitat al que estan exposats en aquesta zona.</p> <p>El fet de tenir a sobre seu una terrassa mal impermeabilitzada i les inundacions que ha patit aquest forjat degut al trencament d'alguns tubs d'aigua per les gelades, a fet que aquests conductes pateixin oxidació.</p>	
Solució	
<p>La millor manera per solucionar el problema seria primer de tot aïllar bé la terrassa que hi ha a sobre ja que no estaria exposat a humitats tant altes. Un cop aconseguit això, s'hauria de netejar la superfície afectada amb un tractament antioxidant per a eliminar tot l'òxid i deixar els conductes com nous.</p>	

PATOLOGIA Nº	
20	EROSIÓ MECÀNICA DEL TERRA
Localització	Documentació fotogràfica
 <p>Erosió del terra repartit per tota la oficina adminsitrativa de la Planta Primera.</p>	
Descripció patologia	
<p>El terra en la Primera Planta està realitzat per un tipus de moqueta per tal d'aïllar acústicament. La seva mala col·locació sobre el terra sense polir i els esforços de punxonament que està sotmès dia rere dia ha fet que en molts llocs, la moqueta s'hagi trencat provocant a vegades que la gent s'entrebanqui.</p>	
Solució	
<p>La solució passaria per a arrencar tota la moqueta ja que s'està obrint per molts llocs i substituir-la per un terra acústic adequat com el que hi ha descrit en el projecte.</p>	

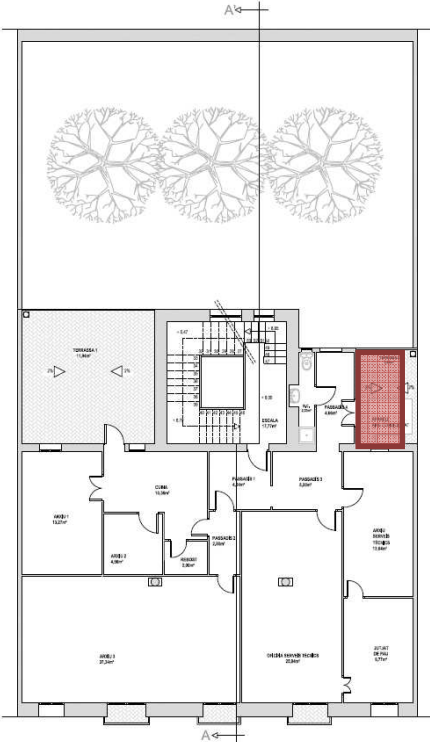

PATOLOGIA Nº	
21	ABOMBAMENT
Localització	Documentació fotogràfica
 <p>Abombament del fals sostre a la Sala de Plens situada a la Planta Primera.</p>	
Descripció patologia	
<p>Abombament de les plaques de cartró guix que conformen el fals sostre. Les inundacions per pluges i les gelades que van provocar la ruptura d'alguns conductes d'aigua ha fet que aquestes s'estovin i per tant, adoptin una nova forma.</p> <p>Tot i que de moment estan aguantant-se, tal i com es mostra a la foto, no seria extrany que aquestes, per la força de la gravetat així com altres esforços que puguin patir les facin acabar de caure al terra.</p>	
Solució	
<p>La substitució de les plaques de cartró guix que han quedat afectades per la humitat i les inundacions per unes plaques de característiques similars a les que ja hi ha.</p>	

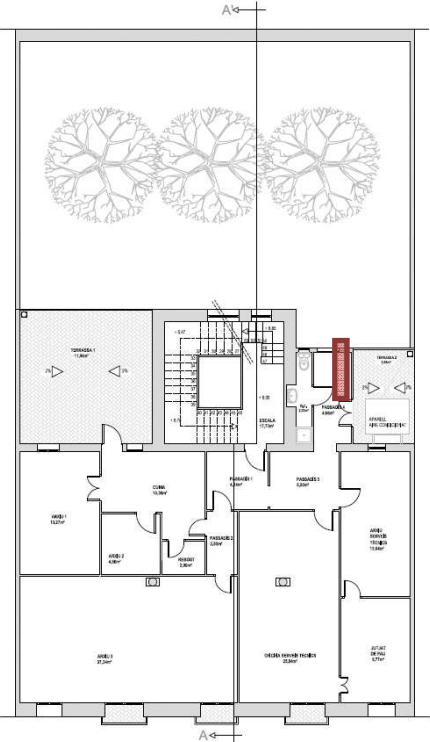

PATOLOGIA Nº	
22	EROSIÓ FÍSICA
Localització	Documentació fotogràfica
 <p>Erosió situada a les parets de la terrassa de la Planta Segona.</p>	
Descripció patologia	
<p>La orientació de la façana posterior i els agents exteriors han fet que molta superfície de les capes d'acabat que formen part de la façana posterior hagin perdut les seves propietats inicials i per tant, ens trobem amb erosions de les capes on a vegades, s'han convertit en desprendiments.</p>	
Solució	
<p>La solució del problema passa per repicar les capes d'acabat afectades fins arribar al element de suport d'aquestes. A continuació netejarem la superfície de l'element de suport per a després, aplicar una malla metàl·lica i re-farem la capa d'acabat amb un morter amb gran plasticitat, per absorbir els moviments higrò-termeics al qual està exposat aquests elements. Per últim, pintarem la paret amb el color que digui el projecte.</p>	

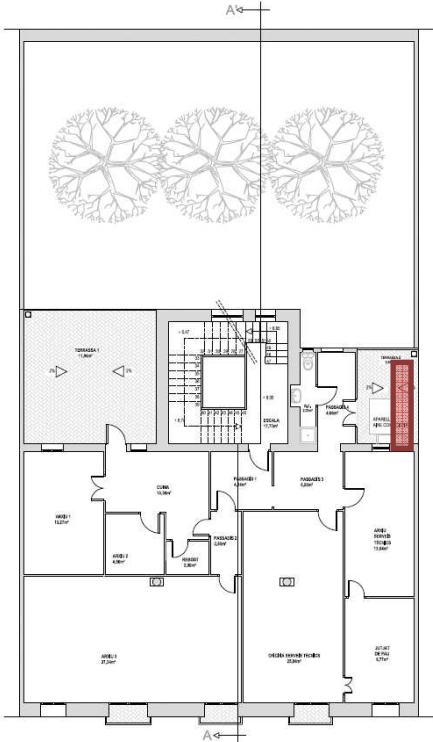

PATOLOGIA Nº	
23	
HUMITATS PER FILTRACIÓ	
Localització	Documentació fotogràfica
	
Humitat al forat d'escala.	
Descripció patologia	
La humitat per filtració que trobem al forat d'escala és de les més acusades que hi ha en l'edifici. La situació de la humitat, ajuda molt a entendre d'on prové . La humitat, està sota la coberta i a mes a més en un punt conflictiu ja que és on s'ajunta la coberta amb el parament vertical de la torre. L'erosió dels materials que formen la paret augmenten la porositat, el no tenir impermeabilitzant en aquest punt i el vent i altres condicions climatològiques ajuden a la filtració de l'aigua	
Solució	
La solució passaria per ficar una capa impermeabilitzant en aquest punt conflictiu de la coberta. Aquesta capa impermeabilitzant haurà de complir el CTE i per tant, haurà de pujar el parament vertical com a mínim 25cm. i sortir de sota les teules on, haurà de ser introduïda mínim 10cm. per sota les teules.	

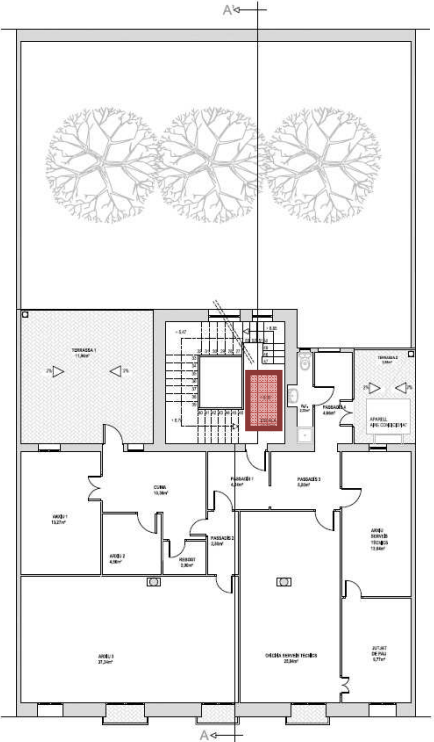

PATOLOGIA Nº	
24	
HUMITAT PER FILTRACIÓ	
Localització	Documentació fotogràfica
	
Patologia trobada en la finestra que està entremig del lavabo i la terrassa exterior de la Planta Segona.	
Descripció patologia	
Sota la finestra podem trobar humitats per filtració. Aquestes van baixant per el parament vertical arrossegant brutícia i estovament la capa d'acabat fent que aquesta caigui. La mala col·locació de la fusteria, el no segellat de la finestra, la no existència del trenca aigües i la porositat de la façana posterior així com l'erosió que pateix fa que l'aigua, en cas de pluja, sigui molt fàcil de filtrar-se.	
Solució	
Per a solucionar aquesta humitat el que farem es afegir un escopidor a la finestra amb el seu trencaaigües corresponent. També haurem de segellar la finestra correctament ja que és la falta d'aquesta el que fa que es filtri l'aigua acumulada per la manca del escopidor i la poca inclinació d'aquest.	



PATOLOGIA Nº	
25	EROSIÓ FÍSICA
Localització	Documentació fotogràfica
 <p>Erosió física al terra de la terrassa de la Planta Segona.</p>	
Descripció patologia	
<p>Les condicions climatològiques a la que estan exposats el elements de la façana posterior són dures. La gran humitat, la poca incidència del sol i gelacitats a l'hivern han fet que els materials d'aquesta zona es debilitin i perdin la seva resistència inicial.</p> <p>Tot això, ha fet que els materials s'erosionin, de tal manera que s'acumula petites muntanyes del material com si fos sorra al llarg de la terrassa.</p>	
Solució	
<p>Repicar tota la terrassa fins arribar a la superfície del element de suport. A continuació, netejarem aquesta superfície de suport per a poder-hi fer la capa d'acabat amb un morter amb gran plasticitat, per absorbir els moviments higrò-termeics al qual està exposat aquests elements. Per últim, al ser terrassa, aplicarem una capa d'acabat amb rajoles de gres, que ajudaran a que l'aigua en cas de pluja llisqui més i ens evitarà, a llarg termini, nous problemes d'erosió del morter.</p>	

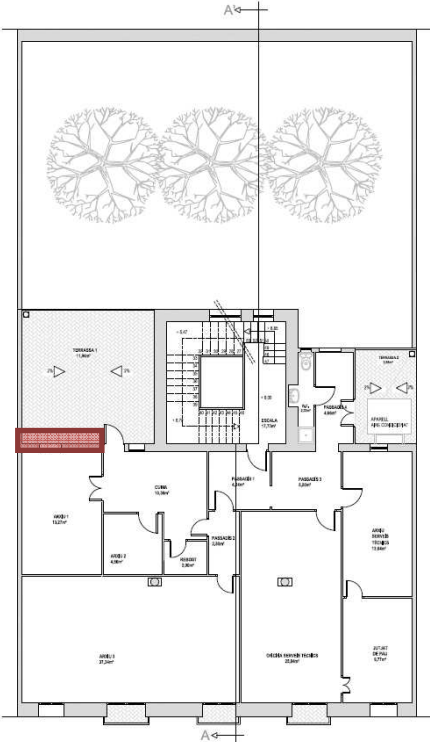

PATOLOGIA Nº	
26	DESPRENDIMENT DEL MATERIAL
Localització	Documentació fotogràfica
 <p>Desprendiments al passadís entre el lavabo i la terrassa exterior, situat a la Planta Segona.</p>	
Descripció patologia	
<p>En el passadís podem trobar la part inferior com la capa d'acabat de la paret s'ha desprès. Degut a la circulació que hi ha en aquest zona així com les dilatacions i contraccions que es pot patir en la zona i la poca elasticitat del material d'acabat a provocat que algunes de les parts inferiors del passadís s'hagin desprès.</p>	
Solució	
<p>Repicar tota la capa d'acabat en la seva totalitat. Seguidament, aplicarem una malla metàl·lica i re-farem la capa d'acabat amb un morter amb gran plasticitat, per absorbir els moviments higrò-termeics. Per acabar, donarem diverses capes de pintura plàstica.</p>	

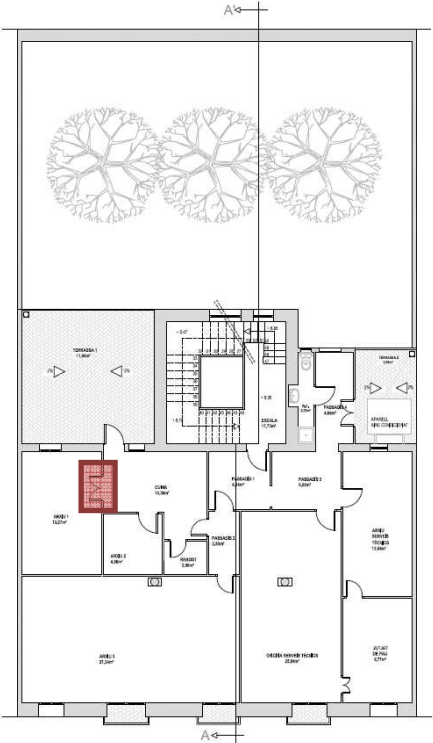

PATOLOGIA Nº	
27	
DESPRENDIMENTS PARET	
Localització	Documentació fotogràfica
 <p>Desprendiments a la paret de la terrassa petita que hi ha a la Planta Segona.</p>	
Descripció patologia	
Les condicions climatològiques extremes que hi ha en aquesta cara de l'edifici, les grans humitats i les gelacitats al hivern han fet que el materials d'aquesta zona s'estovin i perdin resistència i les propietats inicials. En alguns casos tot això a provocat erosions i en d'altres, com aquest cas, desprendiments de les capes.	
Solució	
El que haurem de fer és eliminar, si es que encara en queda, la capa d'acabat fins arribar al element de suport. Després, netejarem ben bé la superfície de l'element de suport per a poder-hi ficar-hi després la capa d'acabat amb un morter amb gran plasticitat, per absorbir els moviments higro-tèrmics que pot patir l'element en aquesta zona de l'edifici.	

PATOLOGIA Nº	
28	
EROSIÓ MECÀNICA DEL TERRA	
Localització	Documentació fotogràfica
 <p>Erosions mecàniques al llarg del replà d'escala de la Planta Segona.</p>	
Descripció patologia	
La poca resistència del material amb el que està fet les peces ceràmiques del terra i els esforços mecànics que han tingut que patir durant la seva vida, sobretot de punxonament, han fet que moltes zones del terra pateixin un desgast en la seva superfície, arribant fins i tot el trencament total de la peça.	
Solució	
La substitució total d'aquests terres per terres més resistents al punxonament que estan exposats dia rere dia.	

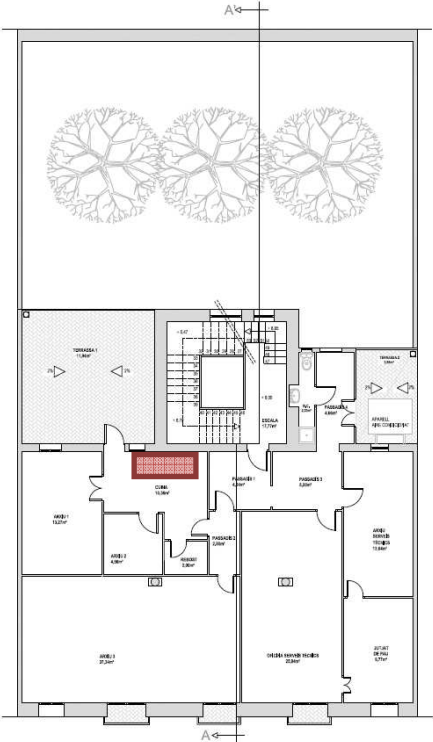



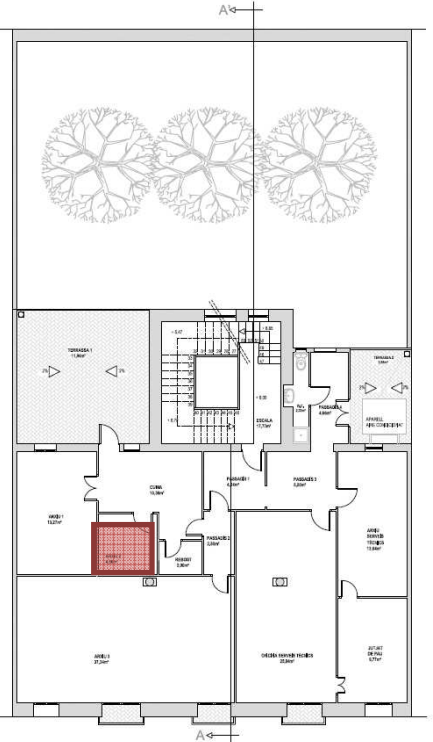

PATOLOGIA Nº	
29	MOHO
Localització	Documentació fotogràfica
 <p>Agents abiòtics al cantó interior de la paret que separa el interior amb la terrassa petita de la Planta Segona.</p>	
Descripció patologia	
A la cara interior de la paret, a la seva part inferior podem trobar floridures. Aquest, està en una zona humida (degut a la humitat que hi ha a l'altre cara de la paret) i porosa (degut al material de la paret). Condicions genials per el creixement d'aquest tipus de organismes.	
Solució	
Arreglar la patologia nº38 que és la causa. Després eliminarem la capa superficial en la que hi ha les floridures, ficarem una capa amb un material més fi i compacte i per últim, tractarem aquesta nova capa amb alguna pintura fungicida. Aquesta capa de pintura també l'aplicarem per altres zones on creiem que pot ser possible el creixement de les floridures.	

PATOLOGIA Nº	
30	DESPRENDIMENT DEL MATERIAL
Localització	Documentació fotogràfica
 <p>Desprendiments a sota la finestra de l'arxiu de la Planta Segona.</p>	
Descripció patologia	
Despreniment de les capes d'acabat a la paret a sota la finestra. Això ha passat degut a la situació de la paret. Les possibles humitats per filtració per la finestra. Altres causes al problema poden ser el moviment elàstic del suport i la falta d'elasticitat de les capes d'acabat.	
Solució	
Repicar tota la capa d'acabat en la seva totalitat. Seguidament, aplicarem una malla metàl·lica i re-farem la capa d'acabat amb un morter amb gran plasticitat, per absorbir els moviments higro-tèrmics. Per acabar, donarem diverses capes de pintura plàstica.	

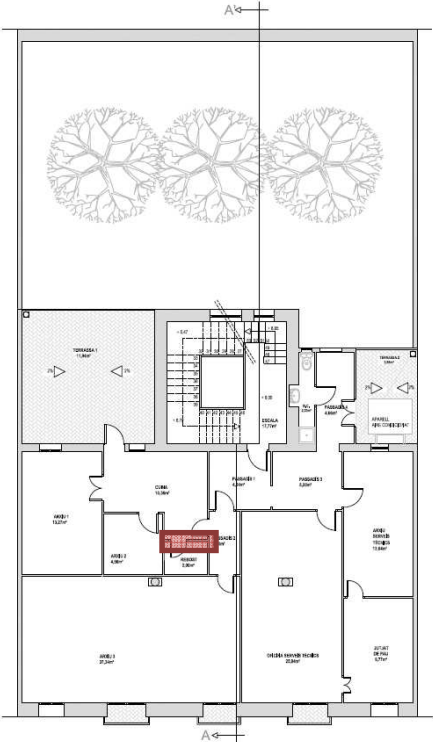

PATOLOGIA Nº	
31	ESQUERDA HORIZONTAL EN PARET
Localització	Documentació fotogràfica
 <p>Esquerda horitzontal envoltant tota la porta del arxiu de la Planta Segona.</p>	
Descripció patologia	
Esquerda que envolta tot el marc de la fusteria de la porta. Aquesta travessa tota la fàbrica seguint la figura de la porta. El seu recorregut és des de dalt de tot de la porta fins a la part inferior d'aquesta. El seu gruix va disminuint a mida que l'esquerda va arribant al terra. Els esforços de tracció més la falta d'adherència entre els materials ha fet sorgir l'esquerda.	
Solució	
Omplir l'esquerda ja que el problema és de adherència. Per això, es neteja l'esquerda amb un punxó o similar, s'injecta un morter amb certa plasticitat perquè s'acomodi i amb components expansius per assegurar que s'omple. Això ho farem pels dos costats. Per últim, cobrim amb morter superficialment.	

PATOLOGIA Nº	
32	TERRA IRREGULAR
Localització	Documentació fotogràfica
 <p>Terra de la cuina de la Planta Segona amb pendent.</p>	
Descripció patologia	
En algunes zones, sobretot de la planta tercera, el terra pateix deformacions com abombaments o pendents inclinades que fan, en resum, que el terra no sigui pla. La causa d'aquestes deformacions és l'esgotament de la vida útil de l'estructura horitzontal de fusta.	
Solució	
Degut a l'estat de l'estructura, hauríem de fer una substitució funcional de les biguetes amb un sistema com per exemple el nou-bau. Calaixos d'acer que s'encaixen a sota de les biguetes de fusta i s'emplenen amb morter reparador, fins a crear un únic element resistent de fusta( existent) i acer i morter.	

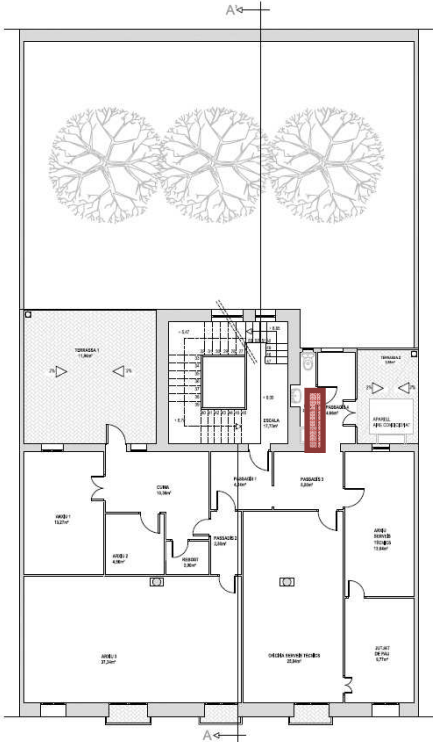

PATOLOGIA Nº	
33	ESQUERDA VERTICAL
Localització	Documentació fotogràfica
	
Esquerda vertical en paret de la cuina.	
Descripció patologia	
En la paret de la cuina trobem una esquerda en diagonal (seguint l'arc de descàrrega) que va de extrem a extrem de la paret trencant juntes i elements. Aquesta té un gruix bastant acusat ja que i cap un dit per el seu interior. La causa de l'esquerda és per la poca resistència del element a esforços mecànics com tracció, tallant o compressió i el poc gruix del element. Combinació que ha fet que la paret es trenqui i aparegui l'esquerda.	
Solució	
Degut a que les peces s'han trencat, substituirem aquestes per unes iguals. Per a fer això, els maons es rebran amb tota la superfície amb morter amb certa plasticitat i component expansiu. Per a poder fer això, segurament aquest morter s'hagi d'injectar ja que l'operació no és gens fàcil.	

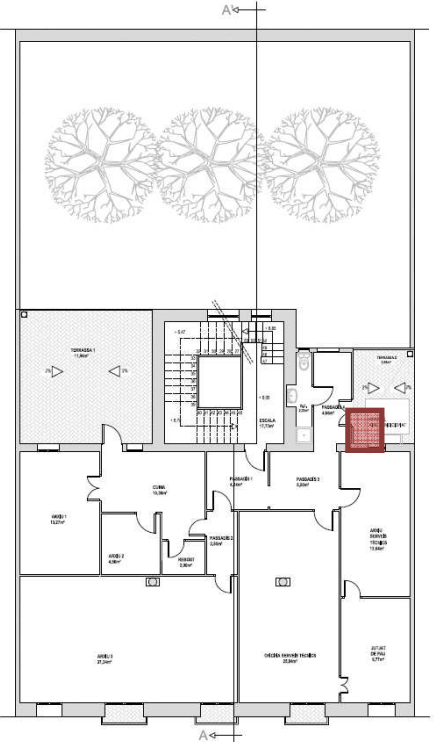

PATOLOGIA Nº	
34	ESQUERDA
Localització	Documentació fotogràfica
	
Esquerda que passa per totes les parets de l'arxiu de la Planta Segona.	
Descripció patologia	
L'esquerda que trobem en aquest element, passa entre l'element unitari i el morter No trenca cap element unitari. Va entre la part superior de la paret fins la part inferior d'aquesta. La falta d'adherència entre morter i el maó i els esforços a tracció que se sotmet l'element per les variacions dimensionals que pateix, han fet que sortís l'esquerda.	
Solució	
Omplir l'esquerda ja que el problema és d'adherència. Per això, es neteja l'esquerda amb un punxó o similar, s'injecta un morter amb certa plasticitat perquè s'acomodi i amb components expansius per assegurar que s'omple. Això ho farem pels dos costats. Per últim, cobrim amb morter superficialment.	

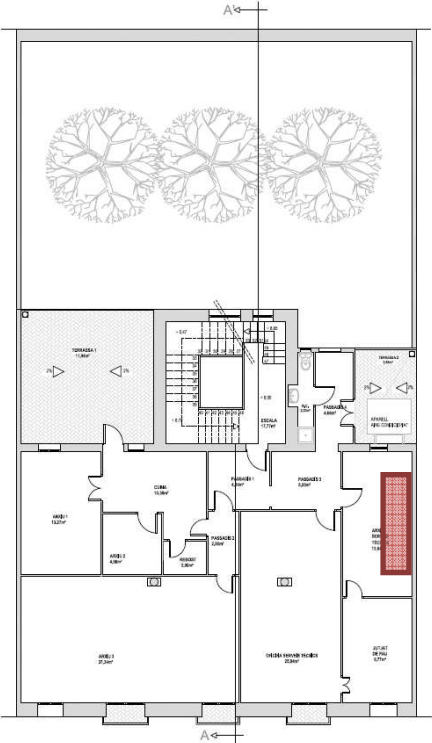



PATOLOGIA Nº	
35	ESQUERDA
Localització	Documentació fotogràfica
	
Esquerda en la paret del rebost situat a la Planta Segona.	
Descripció patologia	
En la paret del rebost, trobem una esquerda de poc recorregut. Segurament, l'aparició de l'esquerda és degut a l'esveltesa de la paret, les perforacions que té que la debiliten i una mala execució de la paret fent que hi hagi poca adherència entre els materials.	
Solució	
Netejarem l'esquerda amb un punxó o similar i un cop estigui ben neta, s'injectarà en ella un morter que tingui certa plasticitat per a que es pugui acomodar i també que sigui expansiu per assegurar que s'ompli. Això s'ha de fer pels dos costats de l'esquerda.	

PATOLOGIA Nº	
36	TERRA IRREGULAR
Localització	Documentació fotogràfica
	
Terra amb pendents en el passadís que hi ha al costat de la cuina de la Planta Segona.	
Descripció patologia	
En algunes zones, el terra pateix deformacions que fan que el terra no sigui pla. La causa d'aquestes deformacions és l'esgotament de la vida útil de l'estructura horitzontal de fusta. El dimensionat de les biguetes va ser l'adient en el seu dia i el forjat no pateix sobrecàrregues. En els últims anys, s'han alleugerit les càrregues que suportava aquest forjat.	
Solució	
Degut a l'estat de l'estructura, hauríem de fer una substitució funcional de les biguetes amb un sistema com per exemple el nou-bau. Calaixos d'acer que s'encaixen a sota de les biguetes de fusta i s'emplenen amb morter reparador, fins a crear un únic element resistent de fusta( existent) i acer i morter.	

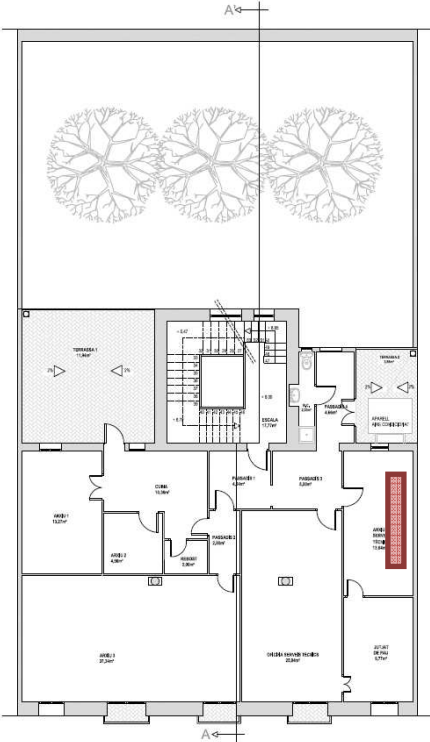

PATOLOGIA Nº	
37	HUMITATS PER CAPILARITAT
Localització	Documentació fotogràfica
 <p>Humitats a la part exterior de la paret del lavabo de la Planta Segona.</p>	
Descripció patologia	
La proximitat d'aquest parament a un bany i la humitat que hi ha en aquesta zona de l'edifici han fet fàcil que en la cara exterior de la paret, hi hagi humitats per capil·laritat d'una alçada d'uns 40cm. aproximadament.	
Solució	
En el projecte que hi ha pensat, aquesta paret ha de desaparèixer, per tant, la solució seria l'eliminació de la paret. Tot i així, en cas que aquesta paret s'hagués de quedar, una de les solucions seria l'aplicació de algun tipus de barrera química que ens elimines l'aigua i es tapessin els capil·lars fent així que no es tornés a absorbir l'aigua que provoca les humitats.	

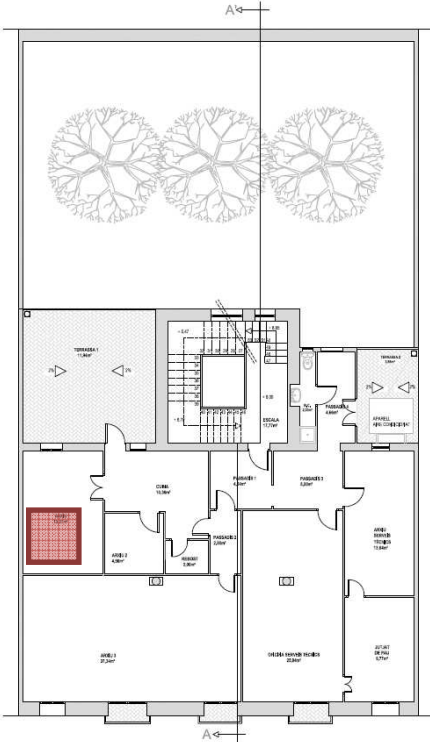

PATOLOGIA Nº	
38	HUMITATS PER CAPILARITAT
Localització	Documentació fotogràfica
 <p>Humitats a la terrassa exterior petita. Just on hi ha el tub de desaigüe.</p>	
Descripció patologia	
Humitats per capil·laritat causat per la pèrdua d'aigua d'un conducte d'aigua situat al costat de la humitat. Aquesta aigua que perd és absorbida pel parament vertical provocant la humitat que veiem a la imatge. A més a més, la humitat que hi ha en la zona, augmenta la gravetat de la humitat.	
Solució	
Arreglar el tub que goteja durant tot el dia seria el primer pas per a poder parar aquesta humitat. Un cop estigui el tub arreglat, el següent pas és assecar la paret. Això ho podem aconseguir deixant la paret assecar amb l'aire ambient i sinó, també es pot fer servir un revoco secant. Per utilitzar el revoco secant haurem d'eliminar el revestiment existent, netejar amb aigua a pressió la superfície, aplicar la capa d'imprimació, després aplicar una capa de morter i per últim, la capa de pintura.	

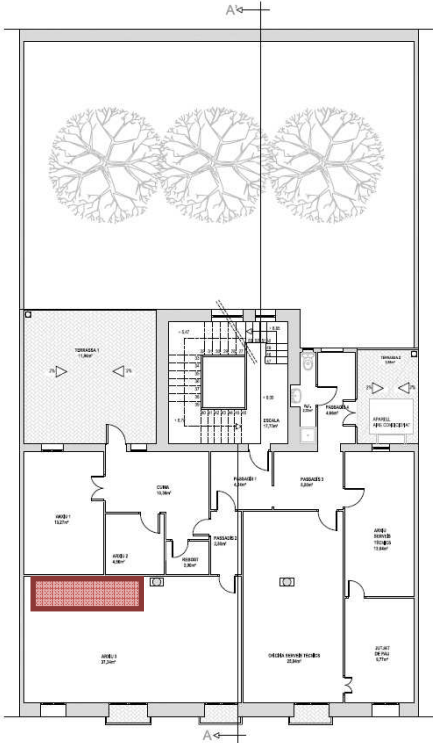

PATOLOGIA Nº	
39	DESPRENDIMENT DEL MATERIAL
Localització	Documentació fotogràfica
	
Desprendiments en la capa d'acabat de la paret de l'arxiu dels serveis tècnics de la Planta Segona.	
Descripció patologia	
Despreniment de la capa de pintura causat per la mala aplicació d'aquesta en la paret. El temps i la poca adherència de la pintura al suport vertical, està fent que mica en mica, s'estigui caient la capa de pintura en aquesta habitació.	
Solució	
Treure tota la capa de pintura de l'habitació. Un cop netejada la superfície, tornar-la a pintar amb pintura plàstica de color blanc.	

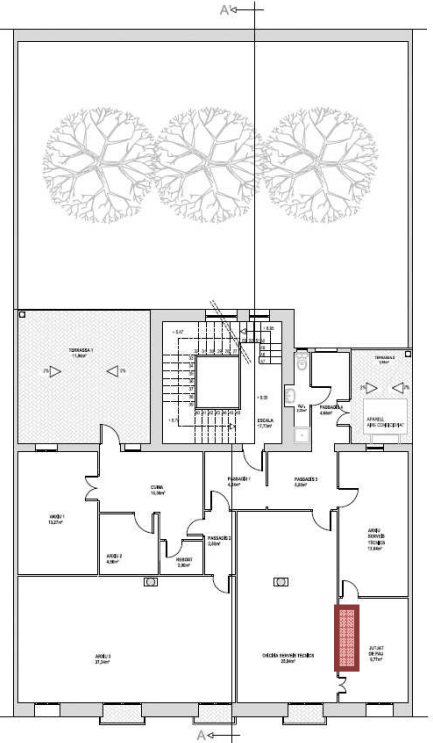
PATOLOGIA Nº	
40	ESQUERDA
Localització	Documentació fotogràfica
	
Esquerda situada al terra de l'oficina dels serveis tècnics de la Planta Segona.	
Descripció patologia	
La patologia és una esquerda en el terra que comença en dos parets que són perpendiculars entre elles i s'uneixen en les proximitats del pilar més proper que tenen. Aquesta patologia és causada per un assentament diferencial que s'ha produït en el forjat. La conseqüència d'aquest assentament diferencial és l'esquerda que s'observa en la foto.	
Solució	
La solució de la patologia és el reforç del forjat, en la zona afectada. Aquest reforç es pot fer en perfils metàl·lics encastats, cobrint la zona afectada. Com que s'han trencat elements, haurem de substituir-los per uns de nous però amb les mateixes qualitats. Per a fer això, l'esquerda es rebrà amb tota la superfície amb morter amb certa plasticitat i component expansiu. Per a poder fer això, segurament aquest morter s'hagi d'injectar ja que l'operació no és gens fàcil.	



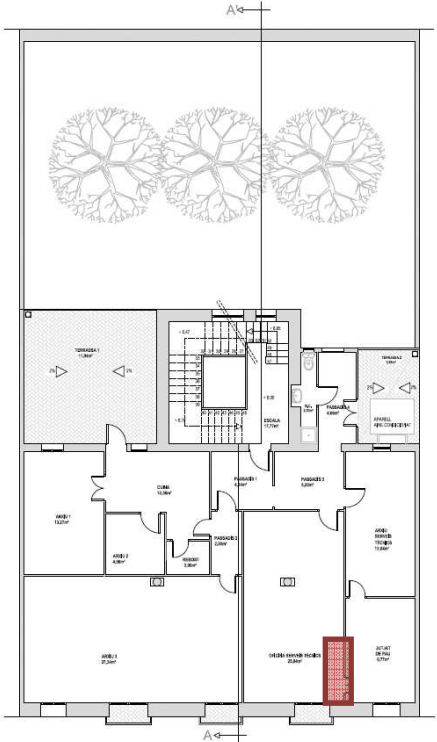

PATOLOGIA Nº	
41	HUMITATS PER CONDENSACIÓ
Localització	Documentació fotogràfica
	
Humitats en la paret mitgera de l'arxiu del servei tècnic de la Planta Segona.	
Descripció patologia	
La humitat elevada de la paret i la poca ventilació de l'habitació en la que ens trobem, fan que a la paret apareixen humitats per condensació per tota la superfície de la paret. Aquesta humitat la trobem, manifestant-se amb tons marrons no gaire foscos.	
Solució	
La ventilació de la sala en la que hi ha la humitat seria suficient per l'eliminació d'aquest tipus d'humitat, ja que no es veu una humitat de gran importància o impacte en l'edifici.	

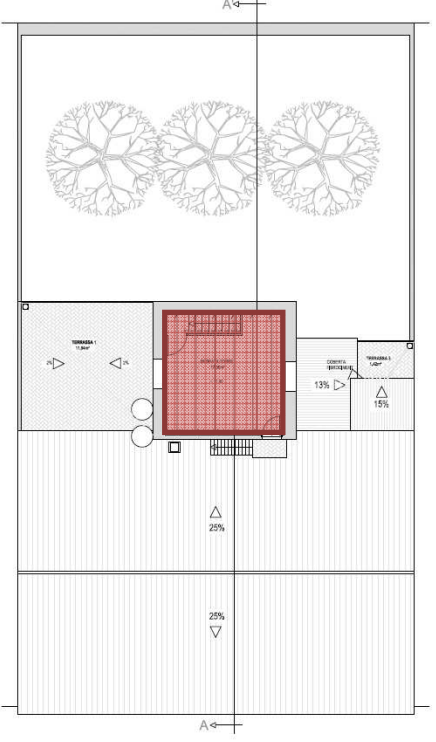

PATOLOGIA Nº	
42	SOSTRE IRREGULAR
Localització	Documentació fotogràfica
	
Abombament del sostre en l'arxiu de la Planta Segona.	
Descripció patologia	
Abombament dels sostres amb taques d'humitat. Tot això està provocat per l'aigua que es filtra per les esquerdes i obertures que hi ha a la coberta. A més a més, la humitat que hi ha en la zona agreuja el problema encara més.	
Solució	
Degut que en el projecte la coberta es canviarà tota, no caldrà buscar els problemes de filtració d'aigua. A més a mes, haurem de retirar aquestes làmines que formen part de la capa d'acabat del sostre i deixar que s'assequi la superfície per tal de tenir el problema solucionat del tot.	

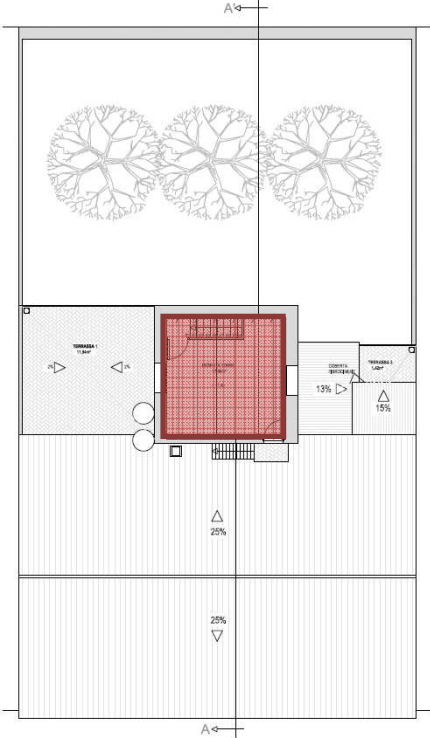
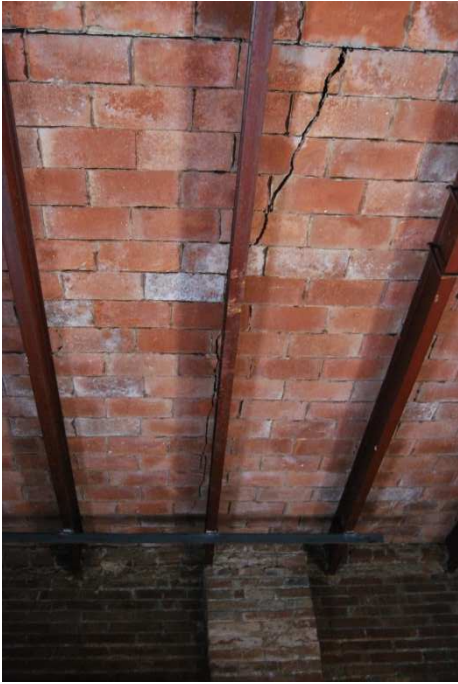
PATOLOGIA Nº	
43	TERRA IRREGULAR
Localització	Documentació fotogràfica
 <p>Terra fent forma de U a l'arxiu gran de la Planta Segona.</p>	
Descripció patologia	
<p>En algunes zones, sobretot de la planta tercera, el terra pateix deformacions que fan que el terra no sigui pla. La causa d'aquestes deformacions és l'esgotament de la vida útil de l'estructura horitzontal de fusta.</p> <p>El dimensionat de les biguetes va ser l'adient en el seu dia i el forjat no pateix sobrecàrregues. En els últims anys, s'han alleugerit les càrregues que suportava aquest forjat.</p>	
Solució	
<p>Degut a l'estat de l'estructura, hauríem de fer una substitució funcional de les biguetes amb un sistema com per exemple el nou-bau.</p> <p>Calaixos d'acer que s'encaixen a sota de les biguetes de fusta i s'emplenen amb morter reparador, fins a crear un únic element resistent de fusta( existent) i acer i morter.</p>	

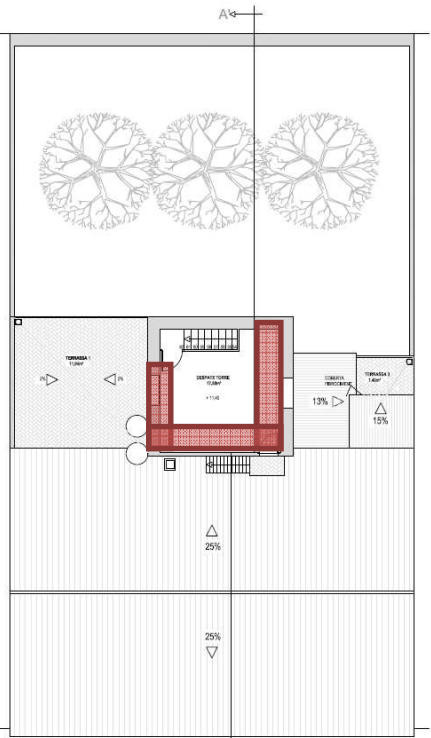

PATOLOGIA Nº	
44	ESQUERDA HORITZONTAL
Localització	Documentació fotogràfica
 <p>Esquerda en parament vertical al jutgat de pau situat a la Planta Segona.</p>	
Descripció patologia	
<p>L'esquerda que hi ha en els jutjats de pau és totalment horitzontal en la part inferior de la paret. Les possibles deformacions que pateix el forjat a fet que aparegui un assentament continu en aquesta zona i per tant, en la part més dèbil de la paret, ha sorgit aquesta esquerda.</p>	
Solució	
<p>El primer que s'ha de fer és parar la causa. Per això, reforçarem el forjat per tal de parar l'assentament que provoca l'esquerda. Un cop fet això, netejarem bé la fissura i injectarem morter amb propietats plàstiques i expansives per tal de assegurar que s'omple l'esquerda.</p>	



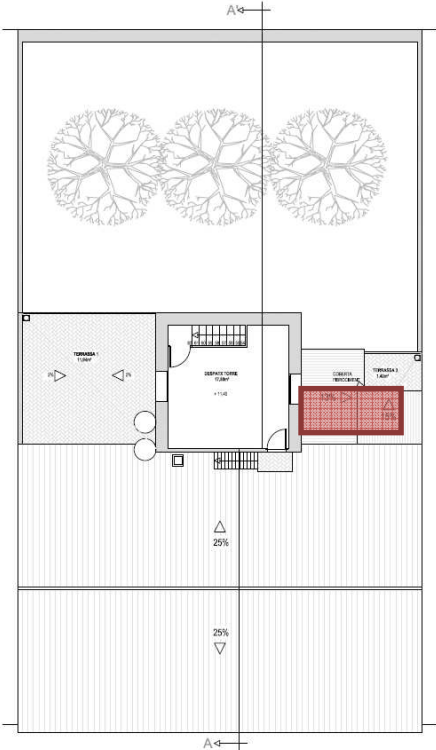

PATOLOGIA Nº	
45	ESQUERDA
Localització	Documentació fotogràfica
 <p>Esquerda pròxima a la porta que comunica l'oficina de serveis tècnics i els jutgats de pau de la Planta Segona.</p>	
Descripció patologia	
L'esquerda que trobem en els jutjats de pau té poc recorregut. Aquesta, fa una separació neta dels maons i va des de la part superior de la paret fins la part superior del marc de la porta. La falta d'adherència entre elements i l'aparició d'esforços a tracció en la junta, a provocat l'aparició d'aquesta patologia.	
Solució	
Omplir l'esquerda ja que el problema és de adherència. Per això, es neteja l'esquerda amb un punxó o similar, s'injecta un morter amb certa plasticitat perquè s'acomodi i amb components expansius per assegurar que s'omple. Això ho farem pels dos costats. Per últim, cobrim amb morter superficialment.	


PATOLOGIA Nº	
46	OXIDACIÓ
Localització	Documentació fotogràfica
 <p>Oxidació en totes les biguetes metàl·liques del sostre de la torre de Planta Tercera.</p>	
Descripció patologia	
Les biguetes metàl·liques que formen part del forjat de la planta tercera han estat exposades al ambient i als agents exterior degut a la seva situació i a altres patologies com esquerdes molt properes a elles. El continuu contacte amb l'aire o amb l'aigua provinent de les esquerdes que tenen a prop, ha fet que les biguetes metàl·liques estiguin en ple procés d'oxidació.	
Solució	
La solució de tal patologia passa per treure l'òxid que envolta les biguetes i deixar el ferro totalment net. Per poder aconseguir això, s'aplicarà a les biguetes metàl·liques un tractament antioxidant que deixi el ferro net, sense oxidació. Un cop aplicat aquest tractament que es comentava, es pintarà les biguetes del color determinat en el projecte.	

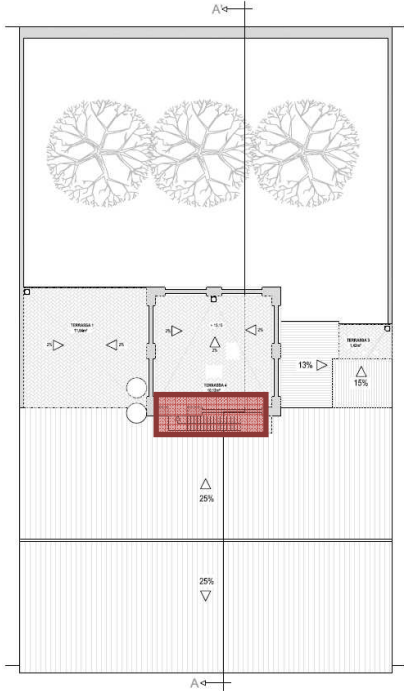

PATOLOGIA Nº	
47	
ESQUERDES	
Localització	Documentació fotogràfica
	
Esquerdes en el sostre de la torre situada a Planta Tercera.	
Descripció patologia	
Les esquerdes que trobem en el sostre, travessant tant l'element unitari com les juntes. Aquestes esquerdes, són provocades per la debilitat del material unitari que ha fet que no aguantí una sèrie d'esforços mecànics i per tant, s'han acabat partint.	
Solució	
Degut a que les peces s'han trencat, substituïrem aquestes per unes iguals. Per a fer això, les peces ceràmiques es rebran amb tota la superfície amb morter amb certa plasticitat i component expansiu. Per a poder fer això, segurament aquest morter s'hagi d'injectar ja que l'operació no és gens fàcil.	

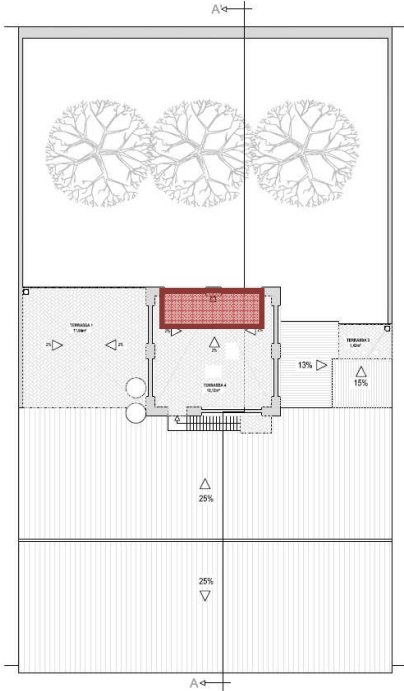

PATOLOGIA Nº	
48	
DESPRENDIMENT	
Localització	Documentació fotogràfica
	
Desprendiments de l'acabat de les parets de la torre de la Planta Tercera.	
Descripció patologia	
Despreniment de les capes d'acabat a la paret. Això ha passat degut a la situació de la paret on les dilatacions i contraccions són constants provocant moviment elàstic del suport. La falta d'elasticitat de les capes d'acabat.	
Solució	
Repicar tota la capa d'acabat en la seva totalitat. Seguidament, aplicarem una malla metàl·lica i re-farem la capa d'acabat amb un morter amb gran plasticitat, per absorbir els moviments higrò-teràmics. Per acabar, donarem diverses capes de pintura plàstica.	



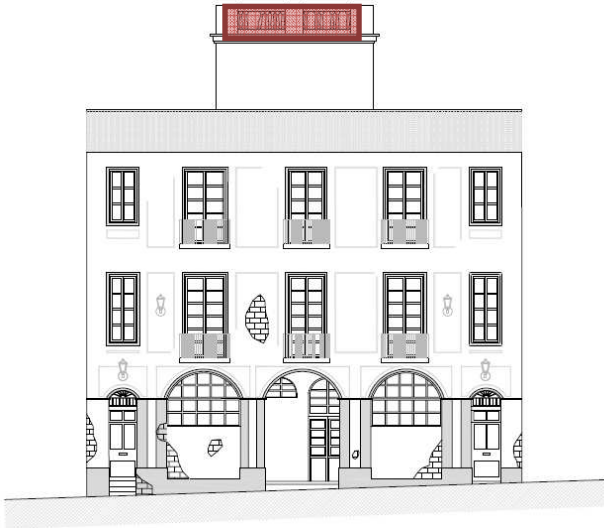

PATOLOGIA Nº	
49	
OXIDACIÓ	
Localització	Documentació fotogràfica
	
Oxidació dels elements metàl·lics de la coberta de la terrassa petita de la Planta Segona	
<b>Descripció patologia</b>	
La contínua exposició al ambient i als agents exteriors com humitat i aigua han fet que s'oxidin aquests elements metàl·lics que aguanten la coberta de fibrociment. A més a més, aquests oxidació dels elements han fet que el metall es debiliti i perdi força ja que quasi ve tots els ferros pateixen un lleuger vinclament.	
<b>Solució</b>	
Degut a que la coberta de fibrociment ha de desaparèixer, la solució més encertada és també la eliminació dels elements metàl·lics que formen o aguanten aquests tipus de coberta. Així doncs, els elements seran retirats del projecte.	


PATOLOGIA Nº	
50	
ESQUERDA	
Localització	Documentació fotogràfica
	
Esquerda situada a sota de l'escala exterior que comunica la torre amb la coberta d'aquesta.	
<b>Descripció patologia</b>	
L'esquerda que trobem en la paret exterior de la torre és molt vertical. Va des de la part inferior de la paret fins la superior. La possible causa de la patologia és de un assentament puntual en aquell zona fent que aparegui l'esquerda. A més a més, els agents exteriors als que està exposada la paret, ha ajudat a l'aparició i creixement de l'esquerda.	
<b>Solució</b>	
El primer que s'ha de fer és parar la causa. Per això, reforçarem el forjat per tal de parar l'assentament que provoca l'esquerda. Com que s'han trencat elements, haurem de substituir-los per uns de nous però amb les mateixes qualitats. Per a fer això, els maons es rebran amb tota la superfície amb morter amb certa plasticitat i component expansiu. Per a poder fer això, segurament aquest morter s'hagi d'injectar ja que l'operació no és gens fàcil.	

PATOLOGIA Nº	
51	OXIDACIÓ
Localització	Documentació fotogràfica
	
Oxidació de l'escala metàl·lica exterior que comunica la torre amb la coberta d'aquesta.	
Descripció patologia	
L'escala exterior que comunica l'edifici amb la coberta de la torre, ha estat molt exposada als agents exteriors. La pluja o la gran humitat a la que ha estat exposada durant tants anys han malmès aquest element de mala manera, provocant-li en tota la seva extensió una oxidació prou important i acusada.	
Solució	
Degut a que l'element afectat del que estem parlant està molt afectat i no acaba de complir la normativa actual pel que fa a escales, el millor serà retirar la seva presència per ser substituït per un element semblant que compleixi la normativa i a més a més, sigui resistent als agents exteriors.	



PATOLOGIA Nº	
52	HUMITATS
Localització	Documentació fotogràfica
	
Humitats a la coberta plana.	
Descripció patologia	
Acumulació d'aigua a la coberta plana provocant humitats tant en la superfície de la coberta plana com en l'interior de l'edifici ja que la impermeabilització de la coberta no és suficient. Aquest tipus de patologia és molt visible en dies de pluja i degut a la humitat de l'ambient i el poc sol que i incideix, costa molt de la seva desaparició.	
Solució	
La solució és la de donar una pendent adequada a la coberta fent un sistema el qual, amb les pendents creades i el material emprat, tinguem en conjunt una coberta que no s'acumuli aigua ni es filtri. Així doncs, utilitzarem una capa impermeabilitzant i anti-punxonament per a posteriorment, ficar-li una capa de morter alleugerit per a formar les pendents. A sobre, hi ficarem peces de gres per tal de evitar que a través dels porus del morter alleugerit es filtri aigua i llisqui més.	

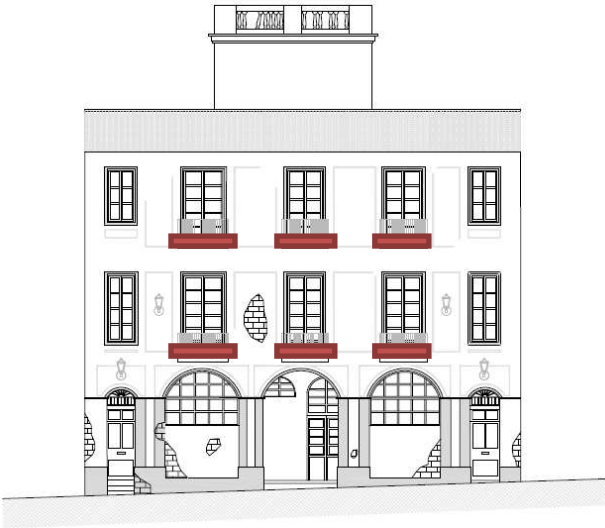



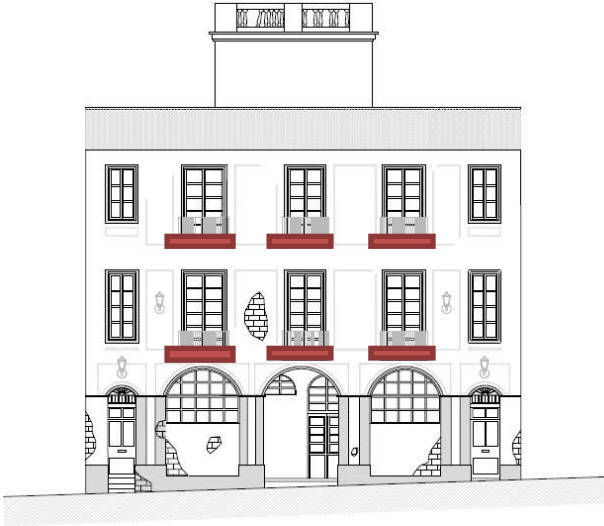

PATOLOGIA Nº	
53	DESPRENDIMENT
Localització	Documentació fotogràfica
 <p>A la barana de la coberta plana, elements apunt de caure.</p>	
Descripció patologia	
Alguns dels elements ornamentals de la barana de la torre estan apunt de caure. Les erosions que poden patir aquests elements per la seva situació i els agents exteriors han fet que es produeixi una erosió al material d'agafat, fent-li perdre les seves propietats causant doncs, aquest desprendiment.	
Solució	
La substitució dels elements que estan apunt de caure per uns de nous amb les mateixes característiques o fins i tot, aprofitar els mateixos si no estan molt malmesos. Aquests s'hauran d'agafar amb materials correctes i que suportin les inclemències que poden estar exposats.	



PATOLOGIA Nº	
54	BRUTÍCIA
Localització	Documentació fotogràfica
 <p>En totes les finestres de la façana principal, els marcs decoratius que les envolten.</p>	
Descripció patologia	
La brutícia que trobem és causada per porositat del material amb el que està fet el marc ornamental de les finestres de la façana principal i la proximitat de la façana a una carretera amb molta circulació.	
Solució	
Per l'eliminació de la brutícia que hi ha, s'ha de aplicar aigua a pressió a la superfície afectada per eliminar la brutícia superficial., a continuació s'aplicarà un raspall amb detergent neutre i a continuació, tornarem aplicar aigua a pressió.	





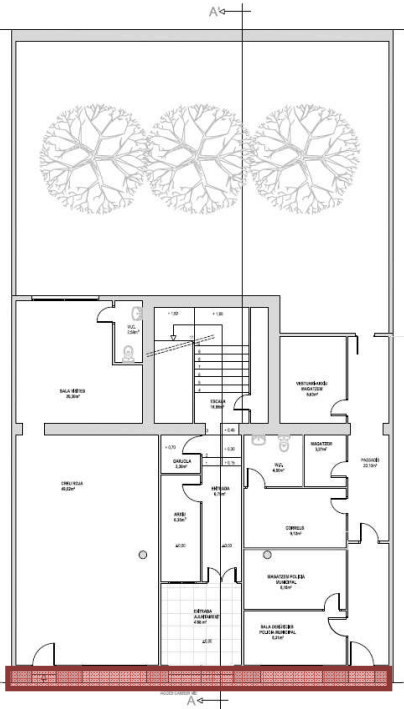

PATOLOGIA Nº	
55	OXIDACIÓ
Localització	Documentació fotogràfica
	
Oxidació en totes les baranes de la façana principal	
Descripció patologia	
<p>Les baranes metàl·liques que troben a la façana principal, pateixen oxidació en la seva superfície degut als agents exteriors com la humitat o l'aigua.</p> <p>A fet d'estar 24h en contacte amb l'ambient ha fet que cap de les baranes estigui sense oxidació.</p>	
Solució	
<p>Aquestes baranes metàl·liques seran tractades amb un tractament antioxidant per a netejar la seva superfície i que quedin com noves.</p> <p>Posteriorment, un cop neta la superfície de totes les baranes, per donar un millor aspecte a les baranes, se'ls donarà una capa de pintura antioxidant amb algun color discret.</p>	

PATOLOGIA Nº	
56	BRUTÍCIA
Localització	Documentació fotogràfica
	
Als laterals de la llosana de tots les balcons de la façana principal.	
Descripció patologia	
<p>La brutícia que trobem és causada per porositat del material amb el que està fet el marc ornamental de les finestres de la façana principal i la proximitat de la façana a una carretera amb molta circulació.</p>	
Solució	
<p>Per l'eliminació de la brutícia que hi ha, s'ha de aplicar aigua a pressió a la superfície afectada per eliminar la brutícia superficial., a continuació s'aplicarà un raspall amb detergent neutre i a continuació, tornarem aplicar aigua a pressió.</p>	

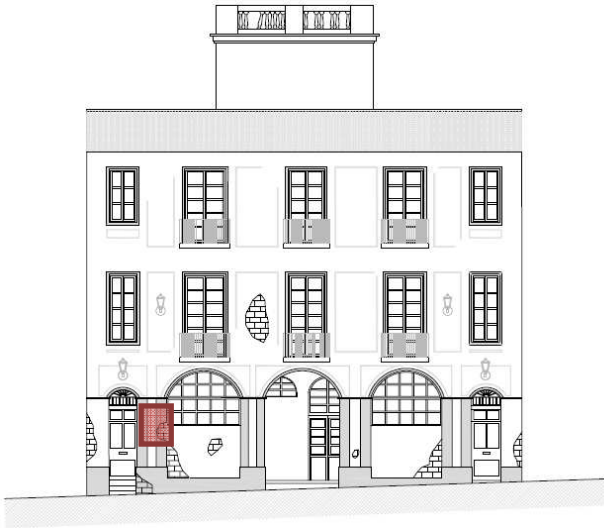

PATOLOGIA Nº	
57	HUMITATS PER FILTRACIÓ
Localització	Documentació fotogràfica
 <p>Humitats en la part inferior de la llosana de tots els balcons de la façana principal.</p>	
Descripció patologia	
<p>En tota la superfície inferior de la llosana de tots els balcons de la façana principal i trobem taques d'humitat amb eflorescències. Aquestes humitats són causades per la falta de capa impermeabilitzant i la porositat del material de la llosana del balcó, que ajuda a l'acumulació de l'humitat.</p>	
Solució	
<p>En primer lloc, s'hauria de posar capa impermeabilitzant al balcó per tal d'evitar que l'aigua es filtri fins la llosana del balcó. A més a més, es substituiran les peces d'acabat que estan molt trencades i per tant, ajuda també a la filtració d'aigua, per unes de noves.</p>	

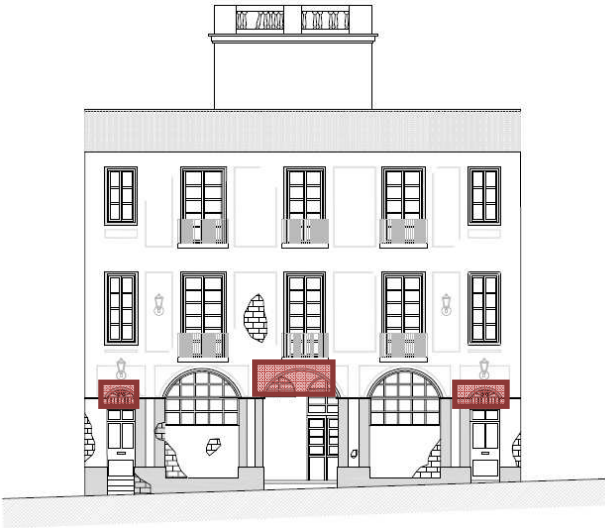

PATOLOGIA Nº	
58	OXIDACIÓ
Localització	Documentació fotogràfica
 <p>Corrosions en totes les faroles que hi ha en la façana principal de l'Ajuntament.</p>	
Descripció patologia	
<p>Les quatre faroles de ferro que trobem a la façana principal estan sota els efectes de l'oxidació gràcies als agents exteriors com la humitat de l'ambient o l'aigua de les pluges. Aquest capa d'oxidació que les envolta, a més a més, gracies a la pluja i a la gravetat, fan que aquestes hagin tacat la façana amb una taca de color òxid.</p>	
Solució	
<p>La superfície de les quatre faroles serà netejada amb un tractament anti oxidant. Un cop netejades, les pintarem amb pintura antioxidant amb un color semblant al original.</p>	

PATOLOGIA Nº	
59	DESPRENDIMENT
Localització	Documentació fotogràfica
 <p>Desprendiment d'una part de la capa d'acabat entre el primer i segon balcó de la planta primera, en la façana principal.</p>	
Descripció patologia	
Despreniment parcial a la façana principal. Això ha passat degut a la situació de la paret. Al fet d'estar a la façana, les variacions higrò-tèrmiques de l'acabat i la falta d'elasticitat d'aquesta, ha provocat el despreniment.	
Solució	
Repicar tota la capa d'acabat en la seva totalitat. Després, aplicarem una malla metàl·lica i re-farem la capa d'acabat amb un morter amb gran plasticitat, per absorbir els moviments higrò-tèrmics. Per acabar, donarem diverses capes de pintura plàstica acord amb el color de la façana.	

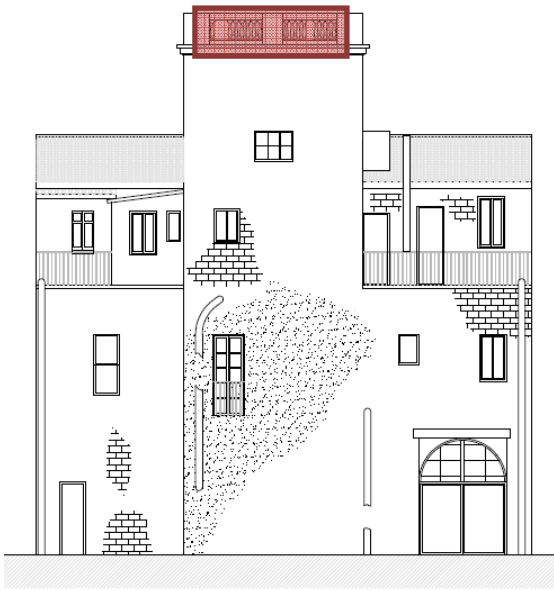

PATOLOGIA Nº	
60	EROSIÓ FÍSICA
Localització	Documentació fotogràfica
 <p>Erosions físiques al llarg de tota la façana principal. Aquestes, estan a nivell de la Planta Baixa.</p>	
Descripció patologia	
Al llarg de tota la part baixa de la façana principal i trobem tot una sèrie de erosions provocades per factors com la humitat que fa que el material perdi les seves propietats. A més a més, la proximitat d'aquestes erosions a l'alçada de les persones, fa que el procés s'acceleri i s'agreugi encara més degut a les accions que poden provocar les persones.	
Solució	
Repicar les parts erosionades que hi ha. Després, farem la capa d'acabat amb un morter amb gran plasticitat, per absorbir els moviments higrò-tèrmics. Per acabar, donarem diverses capes de pintura plàstica acord amb el color de la façana.	





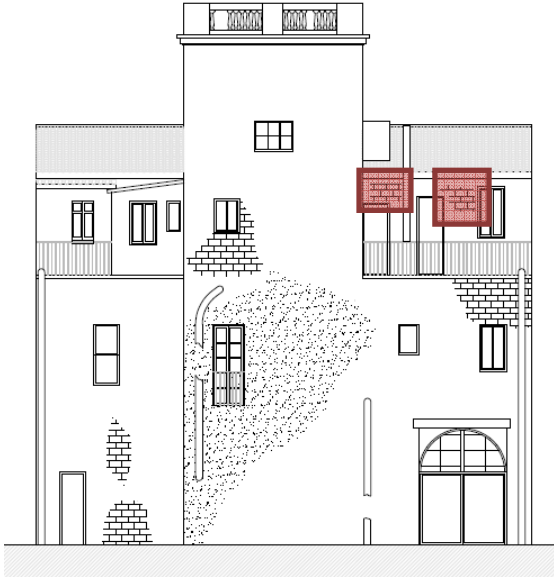

PATOLOGIA Nº	
61	
DESPRENDIMENT	
Localització	Documentació fotogràfica
	
Desprendiment de la capa d'acabat de la façana principal, situat a la dreta de la porta esquerra.	
Descripció patologia	
Despreniment parcial a la façana principal. Això ha passat degut a la situació de la paret on la humitat és molt acusada. Al fet d'estar a la façana, les variacions higrò- tèrmiques de l'acabat i la falta d'elasticitat d'aquesta, ha provocat el desprendiments d'aquest tipus al llarg de la façana.	
Solució	
Repicar tota la capa d'acabat en la seva totalitat. Després, aplicarem una malla metàl·lica i re-farem la capa d'acabat amb un morter amb gran plasticitat, per absorbir els moviments higrò- tèrmics. Per acabar, donarem diverses capes de pintura plàstica acord amb el color de la façana.	

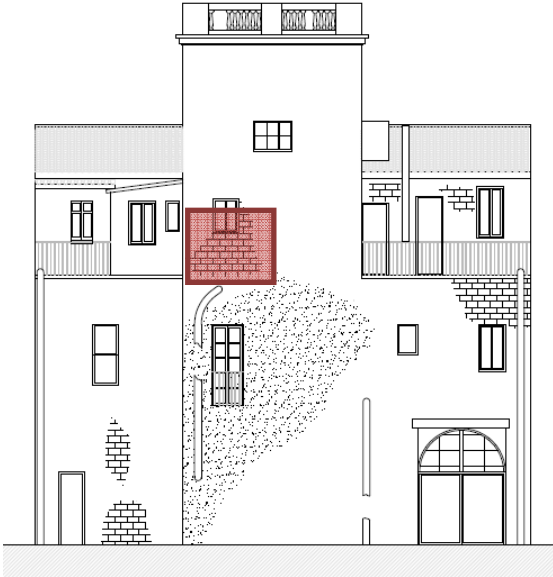

PATOLOGIA Nº	
62	
DESPRENDIMENTS	
Localització	Documentació fotogràfica
	
Petits desprendiments en elements decoratius dels arcs de ls portes de la façana principal.	
Descripció patologia	
Tots les elements ornamentals de la façana principal, han patit desprendiments parcials. Tot això, és degut al vent que incideix en ells, els agents exteriors i les erosions que han patit al llarg del temps debilitant aquests elements i fent caure les parts més febles.	
Solució	
La reconstrucció dels elements que han patit aquests desprendiments.	







PATOLOGIA Nº	
63	DESPRENDIMENTS
Localització	Documentació fotogràfica
	
Desprendiments d'elements de barana en la coberta plana	
Descripció patologia	
Alguns dels elements ornamentals de la barana de la torre estan apunt de caure. Les erosions que poden patir aquests elements per la seva situació i els agents exteriors han fet que es produeixi una erosió al material d'agafat, fent-li perdre les seves propietats causant doncs, aquest desprendiment.	
Solució	
La substitució dels elements que estan apunt de caure per uns de nous amb les mateixes característiques o fins i tot, aprofitar els mateixos si no estan molt malmesos. Aquests s'hauran d'agafar amb materials correctes i que suportin les inclemències que poden estar exposats.	

PATOLOGIA Nº	
64	OXIDACIÓ
Localització	Documentació fotogràfica
	
Oxidació en elements metàl·lics que conformen la coberta de fibrociment de la terrassa petita de la planta segona.	
Descripció patologia	
La contínua exposició al ambient i als agents exteriors com humitat i aigua han fet que s'oxidin aquests elements metàl·lics que aguanten la coberta de fibrociment. A més a més, aquests oxidació dels elements han fet que el metall es debiliti i perdi força ja que quasi ve tots els ferros pateixen un lleuger vinclament.	
Solució	
Degut a que la coberta de fibrociment ha de desaparèixer, la solució més encertada és també la eliminació dels elements metàl·lics que formen o aguanten aquests tipus de coberta. Així doncs, els elements seran retirats del projecte.	

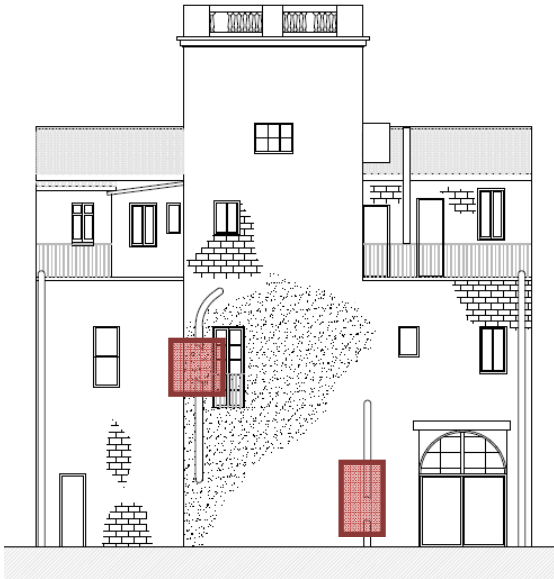

PATOLOGIA Nº	
65	EROSIÓ
Localització	Documentació fotogràfica
	
Parets de la terrassa gran de la Planta Segona és on es troben les erosions.	
Descripció patologia	
La orientació de la façana posterior i els agents exteriors han fet que molta superfície de les capes d'acabat que formen part de la façana posterior hagin perdut les seves propietats inicials i per tant, ens trobem amb erosions de les capes on a vegades, s'han convertit en desprendiments.	
Solució	
La solució del problema passa per repicar les capes d'acabat afectades fins arribar al element de suport d'aquestes. A continuació netejarem la superfície de l'element de suport per a després, aplicar una malla metàl·lica i re-farem la capa d'acabat amb un morter amb gran plasticitat, per absorbir els moviments higrò-termeics al qual està exposat aquests elements. Per últim, pintarem la paret amb el color que digui el projecte.	

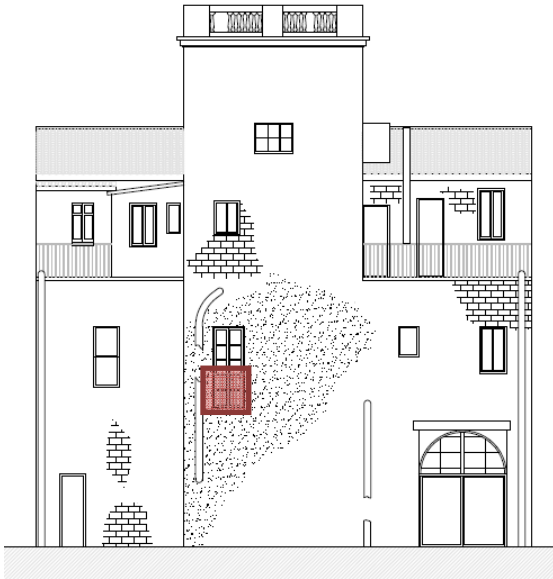

PATOLOGIA Nº	
66	DESPRENDIMENT
Localització	Documentació fotogràfica
	
Desprendiments a la façana posterior, a la bora de la finestra central de la planta Segona.	
Descripció patologia	
Despreniment parcial a la façana posterior. Això ha passat degut a la situació de la paret on la humitat és molt acusada. Al fet d'estar a la façana, les variacions higrò-termeiques de l'acabat i la falta d'elasticitat d'aquesta, ha provocat el desprendiments d'aquest tipus al llarg de tota la façana.	
Solució	
Repicar tota la capa d'acabat en la seva totalitat. Després, aplicarem una malla metàl·lica i re-farem la capa d'acabat amb un morter amb gran plasticitat, per absorbir els moviments higrò-termeics. Per acabar, donarem diverses capes de pintura plàstica acord amb el color de la façana.	

PATOLOGIA Nº	
67	OXIDACIÓ
Localització	Documentació fotogràfica
	
Barana de la terrassa petita de la planta segona és on trobem la patologia.	
Descripció patologia	
<p>Les baranes de ferro de la les terrasses que trobem a la Planta Segona presenten una capa d'òxid degut as agents exteriors com el vent o l'aigua.</p> <p>A més a més, aquestes baranes estan orientades de tal manera que fan que pateixin més humitat que la resta de altres elements metàl·lics que podem trobar a l'edifici.</p>	
Solució	
Degut al nou projecte que hi ha en ment, l'eliminació de les baranes és la solució ja que en el nou projecte, no consten.	

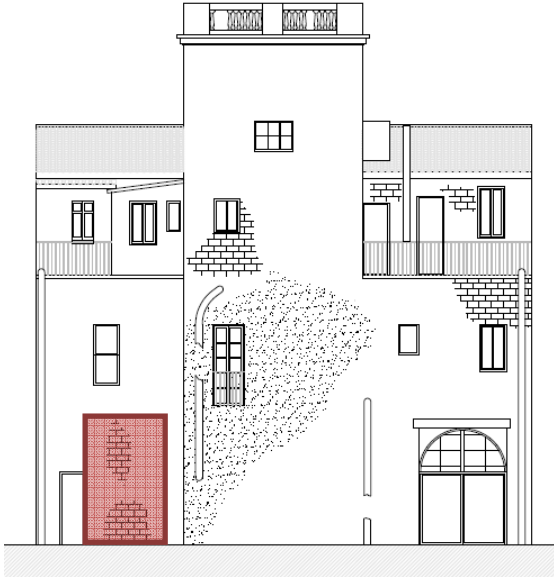

PATOLOGIA Nº	
68	DESPRENDIMENT
Localització	Documentació fotogràfica
	
Desprendiment situat a la façana posterior, a sota de la terrassa gran de la Planta Segona.	
Descripció patologia	
<p>Despreniment parcial a la façana principal. Això ha passat degut a la situació de la paret on la humitat és molt acusada. Al fet d'estar a la façana, les variacions higrò-tèrmiques de l'acabat i la falta d'elasticitat d'aquesta, ha provocat el despreniments d'aquest tipus al llarg de la façana.</p>	
Solució	
<p>Repicar tota la capa d'acabat en la seva totalitat. Després, aplicarem una malla metàl·lica i re-farem la capa d'acabat amb un morter amb gran plasticitat, per absorbir els moviments higrò-tèrmics. Per acabar, donarem diverses capes de pintura plàstica acord amb el color de la façana.</p>	





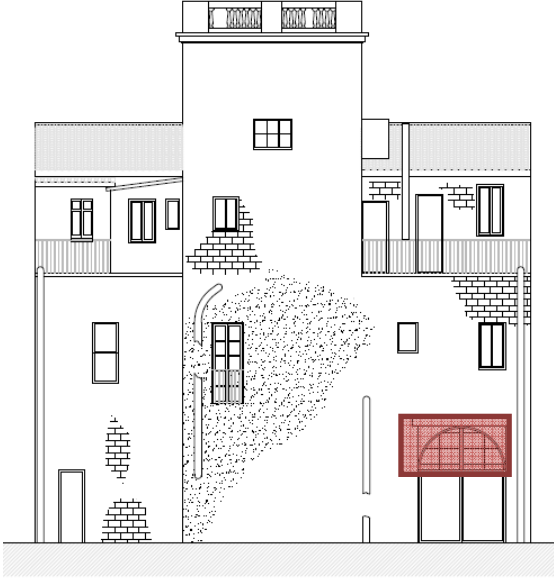
PATOLOGIA Nº	
69	DESPRENDIMENT
Localització	Documentació fotogràfica
 <p>Desprendiment d'elements que conformen una tuberria situada a la façana posterior.</p>	
Descripció patologia	
<p>Alguns dels tubs de la façana posterior estan fets amb material ceràmic i morter. Per l'interior dels tubs hi circula aigua.</p> <p>Les possibles gelades així com condicions climatològiques han fet que algunes de les peces es trenquin.</p> <p>A més a més, la humitat que hi ha a la façana posterior ha fet que el morter perdi les seves propietats i per tant, algunes de les peces s'han caigut del conjunt.</p>	
Solució	
<p>La solució al problema seria l'eliminació total dels dos tubs exteriors i substituir-los per uns de PVC complint la normativa i fent-los passar per un altre lloc que no fos per l'exterior de la façana.</p>	

PATOLOGIA Nº	
70	OXIDACIÓ
Localització	Documentació fotogràfica
 <p>En la barana del balcó de la façana posterior</p>	
Descripció patologia	
<p>Les barana de ferro del balcó de la Planta Primera presenta una capa d'òxid degut as agents exteriors com el vent o l'aigua.</p> <p>A més a més, aquesta barana, està orientada de tal manera que fan que pateixin més humitat que la resta de altres elements metàl·lics que podem trobar a l'edifici. És per això, que semblan més afectats per l'òxid.</p>	
Solució	
<p>Degut al nou projecte que hi ha en ment, l'eliminació de la barana és la solució ja que en el nou projecte, no consta.</p>	



PATOLOGIA Nº	
71	DESPRENDIMENT
Localització	Documentació fotogràfica
	
Desprendiments a la façana posterior, al costat de la porta d'accés al jardí.	
Descripció patologia	
Despreniment parcial a la façana principal. Això ha passat degut a la situació de la paret on la humitat és molt acusada. Al fet d'estar a la façana, les variacions higrò-tèrmiques de l'acabat i la falta d'elasticitat d'aquesta, ha provocat el desprendiments d'aquest tipus al llarg de la façana.	
Solució	
Repicar tota la capa d'acabat en la seva totalitat. Després, aplicarem una malla metàl·lica i re-farem la capa d'acabat amb un morter amb gran plasticitat, per absorbir els moviments higrò-tèrmics. Per acabar, donarem diverses capes de pintura plàstica acord amb el color de la façana.	

PATOLOGIA Nº	
72	EROSIÓ
Localització	Documentació fotogràfica
	
Erosió a tota la part central de la façana posterior. Va des de la Planta Baixa fins a la Planta Primera.	
Descripció patologia	
La orientació de la façana posterior i els agents exteriors han fet que molta superfície de les capes d'acabat que formen part de la façana posterior hagin perdut les seves propietats inicials i per tant, ens trobem amb erosions de les capes on a vegades, s'han convertit en desprendiments.	
Solució	
La solució del problema passa per repicar les capes d'acabat afectades fins arribar al element de suport d'aquestes. A continuació netejarem la superfície de l'element de suport per a després, aplicar una malla metàl·lica i re-farem la capa d'acabat amb un morter amb gran plasticitat, per absorbir els moviments higrò-tèrmics al qual està exposat aquests elements. Per últim, pintarem la paret amb el color que digui el projecte.	

PATOLOGIA Nº	
73	
OXIDACIÓ	
Localització	Documentació fotogràfica
 <p>Oxidacions als elements metàl·lics que conformen la porta gran de la façana posterior.</p>	
Descripció patologia	
<p>Els elements metàl·lics indicats, estan sota els efectes de l'oxidació gràcies als agents exteriors com la humitat de l'ambient o l'aigua de les pluges.</p> <p>A més a més, el fet d'estar a la cara humida de l'edifici, fan que aquest tipus de patologia sigui més acusada que en d'altres llocs on també s'ha pogut trobar.</p>	
Solució	
<p>La superfície metàl·lica serà netejada amb un tractament antioxidant. Un cop netejada, la pintarem amb pintura antioxidant amb un color semblant al original.</p>	







## 1. OBJECTE

L'objecte del present document és el de descriure l'estat final resultant de la proposta de la reforma i posterior canvi d'ús de l'antic Ajuntament de Sant Feliu de Codines, situat al carrer Vic nº 1, en una Escola de Música.

## 2. DESCRIPCIÓ DE LA PROPOSTA DE CANVI D'ÚS

Com s'ha esmentat en els capítols anteriors, la proposta que s'ofereix en aquest projecte és la de dotar a la localitat de Sant Feliu de Codines d'una Escola de Música a l'antic Ajuntament de la mateixa.

Pel que fa a la superfície del solar que s'ha tingut en compte alhora de distribuir els espais de l'Escola de Música, ha sigut el delimitat segons el Cadastre.

La distribució de l'edifici tant pels usuaris com pel públic, es realitzarà tenint en compte la possibilitat d'accessibilitat de persones discapacitades.

La distribució de planta baixa quedarà ben definida en dos espais, degut a la ubicació de l'escala i l'accés principal. Es mantindrà la disposició dels dos pilars circulars, ja que continuaran suportant les càrregues transmeses per parets de la planta primera.

A banda i banda de l'entrada trobarem situats la sala de professors i direcció.

El vestíbul d'accés principal dona accés a un ampli espai, situant als usuaris a un ambient tranquil, inspirant la música gràcies a exposicions fotogràfiques.

A continuació trobarem una zona destinada al bar-cafeteria però amb un caire més recreatiu que l'anterior.

Complint amb la normativa urbanística del planejament general del municipi de Sant Feliu de Codines, procedirem a tancar la zona de jardí posterior, edificant en aquest espai únicament 2 plantes. A planta baixa, aquest espai serà destinat a la realització d'una sala polivalent de 140 m<sup>2</sup>, amb una capacitat de més de 100 persones, on es podrà gaudir de concerts, actuacions musicals, representacions teatrals,...

A l'altre banda, el vestíbul d'accés principal dona accés a secretaria, seguit dels serveis i d'una porta d'accés directe a l'escenari de la sala polivalent.

Es mantindran les parets que conformen el forat d'escala, però aquesta es redistribuirà de nou, deixant un forat per la ubicació d'un ascensor. Tot i això, es procedirà a la realització d'un estintolament per tal de suprimir diverses parts de la paret que tancaven l'espai de l'escala. D'aquesta manera es disposarà d'un espai més ampli per accedir a la zona d'escala i d'ascensor.

A la planta primera hi trobarem un seguit de nou aules de música, cadascuna d'elles destinada a una pràctica música diferent (expressió corporal, piano, guitarra, bateria, saxo, ...) A més a més, hi trobem un petit magatzem per desar instruments, estris musicals, de neteja, ... i una aula d'estudi destinada a un grup reduït d'alumnes. Ubicats igual que a la resta de plantes, hi trobem els serveis.

La planta segona ja no estarà destinada a classes lectives, sinó a l'estudi i el lleure. Hi trobarem una sala d'enregistrament, la qual estarà destinada tant per l'ús dels alumnes com per poder acollir-hi a petits grups musicals disposats a enregistrar els seus temes musicals.

Es disposarà d'una gran fonoteca dividida en diversos espais: zones d'estudi tant individuals com en petits grups, espais multimèdia equipats amb ordinadors, ampli catàleg de llibres per la recerca d'informació, ...

De nou hi trobarem un magatzem, però més ampli que el de la planta anterior i una sala d'audiovisuals, destinada per a la visualització de vídeos, diapositives,... fins i tot per a la realització de petites conferències o reunions.

Ubicats igual que a la resta de plantes, hi trobem els serveis.

Per últim, a la zona del jardí posterior on anteriorment hem comentat que s'ubicarà la sala polivalent a PB i les aules de música a P1, hi trobem una coberta plana transitable, ja que no està permès la construcció de més plantes. Aquesta tindrà accés directe des de la sala d'audiovisuals i el passadís que conforma els serveis. Serà útil per a la realització d'activitats de lleure que necessitin espais oberts.

A la planta tercera, únicament hi trobarem l'espai que conformen l'escala i l'ascensor. Ja que la resta d'espai estarà tancat per la coberta a dues aigües. Aquest espai disposarà d'una sortida amb escales metàl·liques que donarà accés a la planta coberta, a la qual únicament hi trobarem un espai obert cobert amb baranes, on es podran ubicar antenes, parallamps,...

A continuació es detallaran les superfícies que conformen les diverses plantes de la proposta de canvi d'ús:

PLANTA BAIXA	SUPERFÍCIE ÚTIL (m²)
Entrada	13'59
Direcció	15'59
Sala de professors	16'26
Vestíbul	56'84
Escala	17'90
Cafeteria	25'38
Lloc d'espera	13'11
Secretaria	5'05
Passadís	7'43
Llavabos	12'62
Sala polivalent	141'98
TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL (m2)	325'75
TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA (m2)	368'26

PLANTA PRIMERA	SUPERFÍCIE ÚTIL (m²)
Aula 1	38'35
Aula 2	12'74
Aula 3	12'74
Aula 4	38'35
Aula 5	23'38
Aula 6	29'58
Aula 7	13'50
Aula 8	15'70
Aula 9	14'79
Magatzem	7'40
Aula d'estudis	11'51
Llavabos	12'62
Escala	17'90
Passadís 1	21'60
Passadís 2	7'43
Passadís 3	21'34
Passadís 4	9'23
TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL (m2)	308'16
TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA (m2)	368'26

PLANTA SEGONA	SUPERFÍCIE ÚTIL (m²)
Sala d'enregistrament	30'20
Fonoteca	56'96
Aula d'audiovisuals	23'86
Magatzem	14'50
Llavabos	12'62
Escala	17'90
Passadís 2	7'43
Passadís 5	24'87
TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL (m2)	188'34
TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA (m2)	289'98

PLANTA TERCERA	SUPERFÍCIE ÚTIL (m²)
Despatx torre	17'50
TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL (m2)	17'50
TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA (m2)	27'03

Quadre resum

ESPAI	SUPERFÍCIE ÚTIL(m²)	SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA (m²)
Planta Baixa	325'75	368'26
Planta Primera	308'16	368'26
Planta Segona	188'34	289'98
Planta Tercera	17'50	27'03
TOTAL	839'75	1.053'53

3. COMPLIMENT DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ

L'objecte del present document és el d'establir les solucions aportades les quals garanteixen les exigències bàsiques de l'antic edifici amb la seva nova proposta d'ús.

La normativa d'aplicació són els diferents documents que componen el Codi Tècnic de l'edificació (CTE). Els documents aplicats són els següents:

- DB-SI, Seguretat en cas d'incendi.
- DB-HR, Seguretat contra el soroll.
- DB-HS, Salubritat.
- DB-HE, Estalvi d'energia.

3.1 DB-SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

L'objectiu del requisit bàsic de *Seguretat d'utilització i accessibilitat* consisteix en reduir a límits acceptables el risc de que els usuaris pateixin danys immediats durant l'ús previst de l'edifici, com a conseqüència de les característiques del projecte, construcció, ús i manteniment.

3.2.1 SU 1 Seguretat davant el risc de caigudes

3.2.1.1 Lliscament del terra

Per tal d'evitar el risc de reliscar, els diferents terres de l'edifici tindran la següent classe de lliscament segons la seva localització. Aquesta classe es mantindrà durant tota la vida útil del paviment.

CLASSE	RESISTÈNCIA R <sub>d</sub>
0	R <sub>d</sub> ≤ 15
1	15 < R <sub>d</sub> ≤ 15
2	35 < R <sub>d</sub> ≤ 45
3	R <sub>d</sub> > 45

(\*) Es consideren en aquest apartat l'entrada dels edificis des de l'espai exterior, terrasses, cobertes, vestuaris, banys, cuines, ...

Aquestes classes estan relacionades amb la resistència a lliscament del terra, essent:

LOCALITZACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DEL TERRA	CLASSE
Zones interiors seques <ul style="list-style-type: none"><li>- Superfícies amb pendents menors al 6%</li><li>- Superfícies amb pendents iguals o superiors al 6% i escales</li></ul>	1 2
Zones interiors humides (*) <ul style="list-style-type: none"><li>- Superfícies amb pendents menors al 6%</li><li>- Superfícies amb pendents iguals o superiors al 6% i escales</li></ul>	2 3
Zones exteriors, piscines (inclòs el fons del vas) i dutxes	3

3.2.1.2 Discontinuitats en el paviment

Excepte en les zones d'ús restringit o exteriors, el terra complirà amb les següents condicions:

- No hi haurà juntes que presentin un ressalt major de 4mm, i els elements puntuals sortints del paviment no seran superiors a 12mm.
- No hi haurà perforacions ni forats al terra en els quals s'hi pugui introduir una esfera de 1'5 cm de diàmetre.

No es disposarà d'un sol esglaó aïllat, ni dos consecutius, excepte en el cas d'entrada de l'edifici i d'accés a l'escenari.

En cap cas es trobarà a la zona de circulació d'un itinerari accessible.

3.2.1.3 Desnivells

Es col·locaran barreres de protecció en els desnivells, forats i obertures en que la diferència de cota sigui major a 55 cm. Aquestes barreres de protecció tindran una altura mínima de 90 cm quan la diferència de cota que protegeix no excedeixi de 6 metres, mentre que tindrà una altura de 110 cm en la resta de casos.

Les barreres de les escales estaran dissenyades de manera que no siguin fàcilment accessibles ; no hi haurà obertures que puguin ser travessades per una esfera de 10 cm de diàmetre, excepte en les obertures triangulars formades entre la petja, la contrapetja i la barrera de protecció, sempre que la distància entre el límit inferior de la barana i la línia d'inclinació de l'escala no superin els 5 cm.

La barrera de protecció situada davant una fila de seients fixes es pot reduir a una altura de 0'70 cm sempre que s'incorpori un element horitzontal de 0'50 cm com a mínim i que sigui capaç de resistir una força horitzontal en la vora superior a 3 kN/m i una força vertical uniforme de 1 kN/m a la vora exterior.

#### 3.2.1.4 Rampes i escales

En els trams rectes de les escales d'ús general, la petja (P) mesurarà com a mínim 28 cm, i la contrapetja (C), en trams rectes o corbs en zones d'ús públic, entre 13 i 17'5 cm. A més les dimensions compliran la següent relació:

$$54 \text{ cm} \leq 2C + P \leq 70 \text{ cm}$$

Cada tram tindrà com a mínim 3 esglaons, i la màxima altura que pot salvar un tram és de 2'25 m en les zones d'ús públic..

Entre dues plantes consecutives d'una mateixa escala, tots els graons tindran la mateixa contrapetja, i en els trams rectes, la mateixa petja.

L'amplada mínima dels trams serà de 1'10 cm, complint també les exigències d'evacuació establertes al DB-SI 3. Aquesta amplada quedarà lliure d'obstacles i es mesurarà entre parets o barreres de protecció, sense descomptar l'espai que ocupa el passamans.

Els altiplans entre trams d'una mateixa escala tindran una amplada almenys igual que la de l'escala, i una longitud mínima de 1 m.

#### 3.2.1.5 Passamans

Quan les escales tinguin una amplada major a 1'20 m, serà necessari passamans en els dos costats de l'escala d'una altura compresa entre 90 i 110 cm, i en un dels dos costats es prolongarà 30 cm en els extrems. Aquests passamans estaran separats del parament almenys 4 cm i estaran subjectats de manera que no interfereixi en el pas continu de la mà.

### **3.2.2 SU 2 Seguretat davant el risc d'impacte i atrapament**

#### 3.2.2.1 Impacte

L'altura lliure de pas en zones de circulació serà com a mínim de 2'10 m en zones d'ús restringit i de 2'20 m en la resta de casos, i en el lliandar de les portes l'altura lliure mínima serà de 2m.

Els elements fixos que sobresurtin de les parets tindran una altura mínima de 2'20 m.

Es consideren zones de risc d'impacte dels elements vidriats fins a una altura de 90 cm dels elements fixos, i una altura de 1'50 m a les portes amb tota la seva amplada més 30 cm per cada costat. Aquests elements compliran amb la resistència establerta en la norma UNE-EN 126000:2003.

#### 3.2.2.2 Impacte amb elements insuficientment imperceptibles

Les grans superfícies de vidre que es puguin confondre amb portes o obertures estaran dotades en tota la seva longitud de senyalitzacions visuals a una altura compresa entre 0'85 i 1'10 m, i a una altura compresa entre 1'50 i 1'70 m.

### **3.2.3 SU 3 Seguretat davant el risc d'empresonament en recintes**

En els recintes en que les portes disposin d'un sistema de bloqueig des de l'interior, existirà un sistema de desbloqueig des de l'exterior per si accidentalment queden atrapades a l'interior. Aquests recintes tindran il·luminació des de l'interior.

Les dimensions i la disposició dels petits espais seran adequades per a garantir als possibles usuaris amb cadira de rodes l' utilització dels mecanismes d'obertura i tancament de les portes i el gir en el seu interior, lliure de l'espai d'escombrada de les portes.

### **3.2.4 SU 4 Seguretat davant el risc causat per la il·luminació inadequada**

L'edifici disposarà d'un enlluernament d'emergència que, en el cas de fallida de l'enlluernament normal subministri una il·luminació necessària per facilitar la visibilitat als usuaris per poder abandonar l'edifici, evitar les situacions de pànic i permeti la visió de les senyals indicatives de les sortides i la situació dels equips i mitjans de protecció existents.

#### 3.2.4.1 Posició i característiques de l'enlluernament

L'enllumenat es col·locarà en cada una de les portes de sortida i en aquells llocs en els que sigui necessari destacar un perill, com per exemple en les portes existents en els recorreguts d'evacuació, en les escales, en els canvis de nivell, i en els canvis de direcció i intersecció entre passadissos.

Aquest enllumenat es col·locarà almenys a una altura de 2m.



### 3.2.4.2 Característiques de la instal·lació

Aquesta instal·lació serà fixa, tindrà una font pròpia d'energia i entrarà automàticament en funcionament en cas de fallida del subministrament d'enllumenat normal.

L'enllumenat en els recorreguts d'emergència arribarà al 50% del seu nivell d'il·luminació al cap de 5 segons, i al 100% als 60 segons.

La instal·lació complirà les següents condicions durant almenys 1 hora a partir del moment en que es doni la fallida:

- En les vies d'evacuació amb una amplada inferior a 2 m, la il·luminació horitzontal serà de mínim 1 lux al llarg de l'eix central i 0'5 lux a la banda central que compregui almenys a meitat de l'amplada de la via (en perpendicular a la direcció d'evacuació).
- L'enllumenat horitzontal serà de mínim 5 lux quan estiguin situats en punts d'equip de seguretat, instal·lacions de protecció contra incendis d'utilització manual i quadres de distribució d'enlluernament.

### 3.2.4.3 Il·luminació de les senyals de seguretat.

La luminància de les senyals d'evacuació indicatives de sortides i dels mitjans manuals de protecció contra incendis i primers auxilis serà almenys de 2cd/m<sup>2</sup> en totes les direccions de visió de tota l'àrea de color de seguretat de la senyal.

L'enllumenat d'aquestes ha de ser de 50% als 5 segons i del 100% als 60 segons.

### **3.2.5 SU 5 Seguretat davant el risc causat per situacions amb alta ocupació**

Aquesta exigència bàsica no és aplicable a aquest projecte, només ho és a edificis previstos per a més de 300 espectadors drets.

### **3.2.6 SU 6 Seguretat davant el risc d'ofegament**

Aquesta exigència bàsica no és aplicable a aquest projecte, ja que no hi ha piscina.

### **3.2.7 SU7 Seguretat davant el risc de vehicles en moviment**

Aquesta exigència bàsica no és aplicable a aquest projecte, ja que no hi ha aparcament.

### **3.2.8 SU 8 Seguretat davant el risc causat per l'acció d'un llamp**

Aquesta normativa determina que es necessària la instal·lació d'un sistema de protecció contra llamps quan la freqüència de llamps ( $N_e$ ) és superior al risc admissible ( $N_a$ ), o en edificis en que es manipulin substàncies tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives, i en edificis en que l'altura es superior a 43 metres.

#### 3.2.8.1 Procés de verificació

La freqüència esperada ( $N_e$ ) es determina mitjançant la expressió següent:

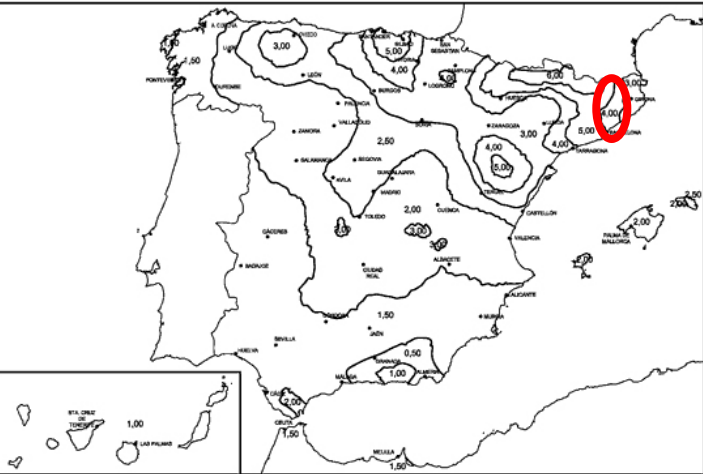
$$N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^6 \text{ (nº impactes / any)}$$

Essent:

- $N_g$ , la densitat d'impactes sobre el terreny (nº impactes / any, km<sup>2</sup>)
- $A_e$ , la superfície de captura equivalent de l'edifici aïllat en m<sup>2</sup>, que es la delimitada per una línia traçada a una distància de 3H de cada un dels punts del perímetre de l'edifici, sent H l'altura de l'edifici en el punt del perímetre considerat.
- $C_1$ , coeficient relacionat amb el contorn.

En el cas de l'edifici objecte d'estudi, els valors a tenir en compte per aquesta expressió són els següents:

$N_g = 4$



$A_e \approx 7.756'34 \text{ m}^2$

$C_1 = 0'75$

SITUACIÓ DE L'EDIFICI	C <sub>1</sub>
Pròxim a d'altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més baixos.	0'5
Envoltat d'edificis més baixos	0'75
Aïllat	1
Aïllat sobre una colina o promontori	2

Per tant,  $N_e = 0'023$

El risc admissible ( $N_a$ ) es determina mitjançant la següent expressió:

$N_a = (5'5 / C_2 \cdot C_3 \cdot C_4 \cdot C_5) \cdot 10^{-3}$

Essent en aquest cas:

$C_2 = 2'5$

	Coberta metàl·lica	Coberta formigó	Coberta fusta
Estructura metàl·lica	0'5	1	2
Estructura formigó	1	1	2'5
Estructura fusta	2	2'5	3

$C_3 = 1$

Edifici amb contingut inflamable	3
Altres continguts	1

$C_4 = 3$

Edificis no ocupats normalment	0'5
Usos Pública Concurrencia, Sanitari, Comercial, Docent	3
Resta d'edificis	1

$C_5 = 1$

Edificis amb un deteriorament que pugui interrompre un servei imprescindible (hospitals, bombers, ..) o pugui ocasionar un impacte ambiental greu	5
Resta d'edificis	1

Per tant,  $N_a = 7'33 \cdot 10^{-4}$

Comprovada la freqüència admissible i esperada d'impacte de llamps a l'edifici existent, segons les seves característiques, es necessària tenir una instal·lació de protecció al llamp.

Tipus d'instal·lació exigida

La eficàcia E requerida per una instal·lació de protecció contra llamps es determina mitjançant la següent fórmula:

$$E = 1 - N_a / N_e = 1 - 7'33 \cdot 10^{-4} / 0'023 = 0'9681$$

EFICIÈNCIA REQUERIDA	NIVELL DE PROTECCIÓ
$E \geq 0'98$	1
$0'95 \leq E < 0'98$	2
$0'80 \leq E < 0'95$	3
$0 \leq E < 0'80 (*)$	4

(\*) Dins d'aquests límits d'eficiència requerida, la instal·lació de protecció contra llamps no és obligatòria.

Es limitarà el risc d'electrocució i incendi causat pels llamps verificant que la instal·lació existent a l'edifici tingui una eficiència de 0'91 i una protecció de la instal·lació de nivell 2.

3.2.9 SU 9 Accessibilitat

Es compliran les condicions funcionals i les dotacions d'elements accessibles per a la comunicació no discriminatòria, independent i segura de l'edifici per a les persones amb discapacitat.

L'edifici estarà comunicat amb almenys una entrada accessible que comuniqui l'entrada principal de l'edifici amb la via pública i les zones comuns exteriors.

Es disposarà d'ascensors accessibles amb unes dimensions mínimes de 1'10 x 1'40 m i una capacitat mínima de càrrega de 630 kg, que comuniqui les diferents plantes de l'edifici. Aquests ascensors estaran dotats de caràcters en Braille amb un alt relleu a una altura entre 0'80 i 1'20 m.

Es disposarà d'un itinerari accessible que comuniqui cada zona accessible. Es considera itinerari accessible tot aquell en que els desnivells estiguin resolts amb rampes accessibles o ascensors accessibles, hi hagi espais de gir de diàmetre lliure de 1'50 m en el vestíbul d'entrada, davant dels ascensors accessibles i en passadissos de més de 10 m. L'amplada mínima lliure de pas per a ser considerat un itinerari accessible és de 1'2 m, i pels passadissos de portes 0'80 m. Les portes han de tenir el mecanisme d'obertura situat a una altura entre 0'80 i 1'20 m, i la força necessària per a la seva obertura serà inferior o igual a 25 N, excepte en portes resistents al foc que serà inferior o igual a 65 N.

3.2.9.1 Dotació d'elements accessibles

A la zona de bany es disposarà d'una entrada al vas mitjançant un element adaptat. Existirà almenys un lavabo accessible per a cada 10 inodors instal·lats, podent ser compartit per a ambdós sexes. El mobiliari fix a les zones d'atenció al públic inclourà un punt d'atenció accessible. Tots els mecanismes (interruptors, polsadors d'alarma, etc) seran accessibles.

3.2.9.2 Condicions i característiques de la informació i senyalització per a l'accessibilitat

Per a la utilització independent de l'edifici per a les persones discapacitades, es senyalitzaran les entrades a l'edifici accessibles, els itineraris accessibles i els ascensors accessibles i els serveis higiènics adaptats. Aquestes senyalitzacions es realitzen mitjançant Símbols Internacionals d'Accessibilitat per a la mobilitat (SIA) i complementat amb fletxes direccionals. Les bandes de senyalització visuals i tàctil seran de color contrastat amb el paviment amb un relleu d'altura 3± mm en interiors i de 5 ± 1 en exteriors.

3.2 DB-SI Seguretat en cas d'incendi

El projecte, per a garantir el requisit bàsic de Seguretat en cas d'Incendi i protegir els ocupants de l'edifici dels riscos originats per un incendi, complirà, amb els paràmetres objectius i procediments del document bàsic DB-SI, per a totes les exigències bàsiques.

3.3.1 SI 1 Propagació interior

3.3.1.1 Compartimentació en sectors d'incendi

Paràmetres de condicionen la compartimentació de l'edifici en sectors d'incendi

Ús previst de l'edificació: Pública concurrència  
Superfície construïda: 1.053'53 m²

3.3.1.2 Sectors d'incendis delimitats

Es sectoritza l'edifici tenint en compte que es tracta d'un edifici d'ús docent i que l'edifici té més d'una planta, per tant la superfície construïda de cada sector d'incendi no pot sobrepassar els 4.000 m². Com que l'edifici objecte d'estudi no sobrepassa l'esmentada quantitat, s'ha decidit no sectoritzar.

3.3.1.3 Resistència al foc de les parets, sostres i portes dels sectors d'incendi

La resistència al foc dels elements delimitadors dels sectors d'incendi amb la resta de l'edifici, així com portes, sostres i parets serà com a mínim de EI-60.

Les portes de pas entre sectors d'incendi tindran una resistència al foc de EI<sub>2</sub>45-C5

3.3.1.4 Locals i zones de l'edifici possibles de ser considerats de risc especial

- Magatzems de neteja.
- Sala de màquines d'instal·lacions de climatització.
- Local de comptadors d'electricitat i quadres generals de distribució.
- Sala de màquines d'ascensors
- Impremta de les zones d'administració.

3.3.1.5 Consideració i justificació de les zones classificades de risc especial

- Sala de màquines d'instal·lacions de climatització.  
En tots cas → Baix risc.
- Local de comptadors d'electricitat i quadres generals de distribució.  
En tots cas → Baix risc.
- Sala de màquines d'ascensors  
En tots cas → Baix risc.

3.3.1.6 Condicions de les zones de risc especial de l'edifici

CARACTERÍSTICA	RISC BAIX
Resistència al foc de l'estructura portant.	R90
Resistència al foc de les parets i sostres.	EI 90
Vestíbul d'independència en cada comunicació de la zona amb la resta de l'edifici.	-
Portes de comunicació amb la resta de l'edifici.	EI <sub>2</sub> 45-C5
Màxim recorregut fins a alguna sortida del local.	≤ 25 m

Essent:

- R: capacitat portant.
- E: (integritat) barrera de flama i gasos.
- I: (aïllament) barrera de pas de calor.

Les portes del recorregut d'evacuació de les zones d'especial risc tindran l'obertura en el sentit de l'evacuació.

3.3.1.7 Espais ocults. Pas d'instal·lacions a través d'elements de compartimentació d'incendis.

La resistència al foc dels elements de compartimentació d'incendis que siguin travessats per elements d'instal·lacions serà continua en els punts en que els cables, canonades, conductes, etc. travessin la paret amb una secció superior a 50 cm². Aquest requeriment s'aconseguirà col·locant un element passant amb una resistència al foc almenys igual a la de l'element de compartimentació.

3.3.1.8 Reacció al foc dels elements constructius, decoratius i de mobiliari.

Classes de reacció al foc dels revestiments dels elements constructius

SITUACIÓ DE L'ELEMENT	SOSTRES I PARETS	SÒL
Zones ocupables	C-s2, d0	E <sub>FL</sub>
Passadissos i escales protegides	B-s1, d0	C <sub>FL</sub> -s1
Recintes de risc especial	B-s1, d0	B <sub>FL</sub> -s1
Espais ocults (fals sostres, sòls elevats)	B-s3, d0	B <sub>FL</sub> -s2



Essent:

A1: No combustible. Sense contribució en grau màxim al foc.

A2: No combustible. Sense contribució en grau menor al foc.

B: Combustible. Combustió molt limitada al foc.

C: Combustible. Combustió limitada al foc.

D: Combustible. Combustió mitja al foc.

E: Combustible. Combustió alta al foc.

F: Sense classificar.

s1, s2, s3: opacitat dels fums, de menor a major.

d0, d1 i d2: caigudes de gotes i partícules inflamades (nul-mitjà-alt).

3.3.2 SI 2 Propagació exterior

3.3.2.1 Mitgeres i façanes.

Les parets mitgeres amb els edificis veïns seran com a mínim EI-120. La solució adoptada és:

Paret existent totxo massís e > 11 cm + enguixat de 1'5 m per una cara (EI-240)

La resta de façanes enfrontades a altres edificis tenen una distància major a 3 m, tot i així es garanteix un mínim EI-60. La solució adoptada és:

Paret existent totxo massís e > 15 cm o superior + enguixat de 1'5 m per una cara (EI-240)

La classe de reacció al foc dels elements constructius que ocupin més del 10% de la façana serà B-s3, d2.

3.3.2.2 Cobertes

La coberta tindrà una resistència al foc REI 60, com a mínim, en una franja de 0'50 m d'ample mesurada des de l'edifici confrontant. A la trobada entre la coberta i la façana dels edificis veïns, la resistència al foc serà almenys de EI 60, per a tots aquells elements situats a una alçada menor a 5 m respecte la coberta.

Els materials que ocupin més del 10% del revestiment o l'acabat exterior de les cobertes, inclosa la cara superior dels voladissos, els sortints dels quals excedeixin a 1m, així com les lluernes, claraboies i qualsevol altre element d'il·luminació, ventilació o extracció de fums, pertanyeran a la classe de reacció al foc B<sub>ROOF</sub> (t1).

3.3.2.3 Evacuació dels ocupants

Per al càlcul de l'ocupació dels diferents espais, no només s'ha tingut en compte la superfície útil total sinó la superfície per recintes, i s'ha tingut en compte que és la hipòtesi d'ocupació més desfavorable sense tenir en compte la màxima ocupació que pot estar establerta a l'establiment.

ESPAI	SUPERFÍCIE ÚTIL	DENSITAT (m²/persona)	OCUPACIÓ
PLANTA BAIXA			
Entrada	13'59	2	6
Direcció	15'59	2	7
Sala de professors	16'26	2	8
Vestíbul	56'84	10	5
Secretaria	5'05	2	2
Lavabos	12'62	3	4
Sala polivalent	141'98	1 persona/seient	117
PLANTA PRIMERA			
Aula 1	38'35	1'5	25
Aula 2	12'74	1'5	8
Aula 3	12'74	1'5	8
Aula 4	38'35	1'5	25
Aula 5	23'38	1'5	15
Aula 6	29'58	1'5	19
Aula 7	13'50	1'5	9
Aula 8	15'70	1'5	10
Aula 9	14'79	1'5	9
Magatzem	7'40	40	1
Aula d'estudis	11'51	2	5
Lavabos	12'62	3	4
PLANTA SEGONA			
Sala d'enregistrament	30'20	5	6
Fonoteca	56'96	2	28
Aula d'audiovisuals	23'86	2	11
Magatzem	14'50	40	1
Lavabos	12'62	3	4
PLANTA TERCERA			
Despatx torre	17'50	10	1
TOTAL			338

### 3.3.2.4 Número de sortides i longitud dels recorreguts d'evacuació

L'edifici tindrà una sortida d'emergència, l'entrada d'accés principal situada a planta baixa.

La longitud dels recorreguts d'evacuació fins a qualsevol sortida no excedirà els 50 m.

### 3.3.2.5 Dimensionat dels mitjans d'evacuació.

Totes les portes i els passos tindran una amplada igual o superior a 0'80 m, amb una amplada mínima de fulla de 0'60 m i màxima de 1'23 m.

Els passadissos tindran una amplada igual o superior a 1 m.

Els passos entre files de seients fixes a les grades tindran una amplada igual o superior de 30 cm.

Les escales seran no protegides, i tindran una amplada igual o superior a 1'1 m, segons el DB-SUA 1, taula 4.1.

### 3.3.2.6 Portes situades en recorreguts d'evacuació.

Totes les portes previstes com a sortida de planta o de l'edifici seran abatibles amb eix de gir vertical i un sistema de tancament. Es considera que satisfan aquest requisit els dispositius els dispositius d'obertura mitjançant maneta o polsador conforme la UNE-EN 179:2009, o mitjançant barra horitzontal d'empenta conforme la UNE-EN1125:2009.

Totes les portes previstes de pas per a més de 100 persones o prevista de sortida de recinte per a més de 50 persones, obriran en el sentit de l'evacuació.

Les portes corredisses o plegables automàtiques per a vianants, disposaran d'un sistema que, en cas d'error del subministrament elèctric o en cas de senyal d'emergència, obrirà o mantindrà oberta aquesta, o bé permetrà l'obertura abatible en sentit de l'evacuació mitjançant una simple empenta.

### 3.3.2.7 Senyalització dels mitjans d'evacuació

S'utilitzaran els senyals d'evacuació definides per la norma UNE 23034:1988 amb els següents criteris:

- Les sortides del recinte, planta o edifici tindran una senyal amb el rètol "SORTIDA".
- S'utilitzarà el senyal "Sortida d'emergència" en totes aquelles sortides previstes exclusivament en cas d'emergència.
- Es disposaran senyals indicatives del recorregut d'evacuació, visibles des de tot origen d'evacuació en el que no es percebin les sortides i les senyals pertinents.

- El recorregut d'evacuació accessible es senyalitzarà de tal manera, a més d'acompanyades del Símbol Internacional d'Accessibilitat per la mobilitat.
- Les senyals han de ser visibles inclús en cas de fallada del subministrament elèctric normal. Quan siguin fotoluminiscent compliran la norma UNE 23035.

### 3.3.2.8 Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi.

Totes les sortides de l'edifici seran accessibles des de tot origen d'evacuació i situat en una zona accessible.

En el cas de les sortides d'emergència de les plantes sobre rasant les escales estaran dotades d'una plataforma per a l'espera de l'evacuació de les persones discapacitades.

### 3.3.2.9 Instal·lació de protecció contra incendis

El disseny, l'execució, la posta en funcionament i el manteniment de la instal·lació contra incendis, així com els seus materials, components i equips, compliran l'establert al "Reglament d'Instal·lacions de Protecció Contra incendis", en les seves disposicions complementaries i en qualsevol altre reglamentació específica d'aplicació.

### 3.3.2.10 Condicions per a edificis d'ús docent.

Es dotarà l'edifici d'extintors portàtils d'eficàcia 21A-113B cada 15 metres de recorregut com a màxim, des de tot origen d'evacuació. Es col·locaran en una zona accessible i visible, i a una alçada en que la part superior de l'extintor estigui a, màxim, 1'70 m, degudament senyalitzat conforme a la norma UNE 23-034. Les zones de risc especial, es dotaran amb extintors de la mateixa eficàcia a l'interior de la zona i les proximitats exteriors d'aquesta. Es dotarà d'extintors portàtils de CO<sub>2</sub> a aquells recintes amb riscos elèctrics.

A més, es dotarà d'un sistema d'alarma en el que es podrà emetre missatges acústics per megafonia i senyals visuals perceptibles per persones amb discapacitat auditiva, conforme a la normativa UNE 23007-14.

### 3.3.2.11 Intervenció dels bombers

Els vials d'aproximació dels edificis amb una alçada d'evacuació descendent inferior a 9 metres han de complir les següents condicions:

#### NORMATIVA

- Amplada mínima lliure:
 

Mínim	≥ 3'5 m.	(*)
-------	----------	-----
- Carrers amb trams corbats
 

	≥ 7'20 m	(*)
--	----------	-----
- Alçada de pas:
 

	≥ 4'5 m.	(*)
--	----------	-----
- Capacitat portant del vial:
 

	= 20 kN/m <sup>2</sup>	(*)
Vehicle	= 150 kN/m <sup>2</sup>	(*)
- Pendent
 

	< 15%	
--	-------	--

(\*) Segons decret 241/1994

La resistència al foc dels elements estructurals de l'edifici (h < 15 m) serà de R 60.

### **3.3 DB-HR Protecció contra el soroll**

Per satisfer les exigències del CTE pel que fa a la protecció contra el soroll s'ha de :

- Arribar als valors límits d'aïllament acústics al soroll aeri i no superar els valors límit de nivell de pressió de soroll d'impactes.
- No superar els valors límit dels temps de reverberació que s'estableixen.
- Complir les especificacions referents al soroll i a les vibracions de les instal·lacions.

Per a la correcta aplicació d'aquest document, s'ha de complir amb les condicions de disseny i de dimensionat de l'aïllament acústic al soroll aeri i al soroll d'impactes dels edificis, i del temps de reverberació i l'absorció acústica.

A l'hora d'escollir els diferents materials per als paviments i els acabats divisoris del projecte, s'han tingut en compte materials amb un aïllament acústic adequat al servei que s'ofereix a l'equipament.

Tot i així, cal dir que el DB-HR Protecció contra el Soroll s'ha fet servir només per saber si l'ambient exterior afecta al nostre edifici interiorment. Per poder determinar les solucions constructives

adequades a les nostres necessitats, com que el CTE no contempla escoles de música, s'han utilitzat les corbes Noise Criteria i dades objectives obtingudes en diferents llibres. Resumint doncs, la majoria de solucions constructives acústiques adoptades, s'han obtingut a partir de mètodes objectius explicats en l'annex 6 que es presenta conjuntament amb aquesta memòria.

### **3.4 DB-HS Salubritat**

L'objectiu del requisit bàsic de salubritat, consisteix en reduir a límits acceptables el risc de que els usuaris, dins de l'edifici i en condicions normals d'ús, pateixin molèsties o infermetats, així com el risc de que l'edifici es deteriori i de que deteriori el medi ambient en el seu entorn immediat, com a conseqüència de les característiques del seu projecte, construcció, ús i manteniment. En aquest sentit, es compliran una sèrie d'exigències:

#### **3.5.1 HS 1 Protecció contra la humitat**

Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitats a l'interior de l'edifici i als seus tancaments com a conseqüència de l'aigua procedent de precipitacions atmosfèriques, d'escorrenties, del terreny o de condensacions, disposant de mitjans que impedeixin la seva penetració, o en tot cas, permetin la seva evacuació sense producció de danys.

#### **3.5.2 HS 2 Recollida i evacuació de residus**

L'edifici disposarà d'espais i mitjans per a extreure els residus ordinaris generats en ell de forma adient amb el sistema públic de recollida, de manera que es faciliti l'adequada separació en origen d'aquest, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió.

#### **3.5.3 HS 3 Qualitat de l'aire interior**

L'edifici disposarà de mitjans per a que els espais es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixen de forma habitual durant l'ús normal de l'edifici, de manera que s'aporti un cabdal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants.

L'evacuació de productes produïts per la combustió a les instal·lacions tèrmiques es produirà, en general, per la coberta de l'edifici.

3.5.4 HS 4 Subministrament d'aire

L'edifici disposarà de mitjans adequats per a subministrar a l'equipament higiènic previst, d'aigua apte per al consum de forma sostenible, aportant cabdals suficients per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedit els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant mitjans que permetin l'estalvi i control de l'aigua.

Els equips de producció d'aigua calenta dotats amb sistemes d'acumulació i els punts terminals d'ús, tindran unes característiques tals que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens.

3.5.5 HS 5 Evacuació d'aigües

L'edifici disposarà de mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades en ell de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb les escorrenties.

3.5.5.1 Dimensionat de la xarxa d'evacuació d'aigües residuals

Diàmetre de les derivacions individuals

Per l'obtenció dels diàmetres de les derivacions individuals, s'ha d'anar a la taula 4.1 UDs corresponents als diferents aparells sanitaris, mirar quins aparells són els que tenim i directament, obtenim el diàmetre de les seves derivacions individuals. En el nostre cas, tenim únicament inodors i lavabos. Els diàmetres d'aquests elements, segons taula i que em marcat en vermell són de: 100mm i 40mm respectivament.

Tabla 4.1 UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	4	5	100	100
Urinario	8	10	100	100
	-	4	-	50
	-	2	-	40
Fregadero	-	35	-	-
	3	6	40	50
Lavadero	-	2	-	40
	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	5	-	25
Sumidero sifónico	1	3	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	7	-	100	-
	8	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	6	-	100	-
	8	-	100	-

Diàmetre dels ramals col·lectors

Pel càlcul dels diàmetres dels ramals col·lectors em d'utilitzar la taula anterior 4.1, on en ella, calcularem quantes UD's tenim i a partir de les UD's resultants, a la taula 4.3 Diàmetres dels ramals col·lectors entre aparells sanitaris i baixants i segons la pendent, obtindrem el diàmetre del ramal col·lector.

Obtenció del número d'unitats de descàrrega (UDs)			
UNITATS	Nº D'UNITATS	UNITATS DE DESAIGÜE (UDs) – marcades en blau en la taula 4.1	TOTAL
Lavabo	3	2	6
Inodors	4	5	20
			26



El número de UD's obtingudes es de 26 així que segons la taula 4.3 Diàmetres dels ramals col·lectors entre aparells sanitaris i baixants i amb una pendent del 2% obtenim que el diàmetre és de 90. Com que el diàmetre del inodor és de 100, el ramal també serà de 100 i no de 90 tal i com ens indica la taula 4.3

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1%	2%	4%	
-	1	1	32
-	2	3	40
-	6	8	50
-	11	14	63
-	21	28	75
47	60	75	90
123	151	181	110
180	234	280	125
438	582	800	160
870	1150	1680	200

#### *Dimensionat dels baixants d'aigües residuals*

El diàmetre dels baixants s'obté de la taula 4.4 com el major dels valors obtinguts considerant, el màxim número de UD en el baixant i el màxim número de UD en cada ramal en funció del número de plantes.

En aquest cas en surt que el baixant ha de ser de 100, així que el deixarem de 100mm.

#### *Dimensionat del col·lector horitzontal d'aigües residuals*

El diàmetre dels col·lectors horitzontals s'obté en la taula 4.5 en funció del màxim número de UD i de la pendent.

En el nostre cas, ens surt, amb una pendent de 4% que el col·lector horitzontal ha de fer 90mm de diàmetre però com que el baixant en fa 100mm, el diàmetre del col·lector horitzontal serà el següent diàmetre, és a dir, 110mm.

**Tabla 4.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD y la pendiente adoptada**

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1%	2%	4%	
-	20	25	50
-	24	29	63
-	38	57	75
96	130	160	90
264	321	382	110
390	480	580	125
880	1056	1300	160
1600	1920	2300	200
2900	3500	4200	250
5710	6920	8290	315
8300	10000	12000	350

### **3.5 DB-HE Estalvi d'energia**

L'objectiu del requisit bàsic d'Estalvi d'energia , consisteix en aconseguir un ús racional de l'energia necessària per a la utilització de l'edifici, reduint a límits sostenibles el seu consum i aconseguir al mateix temps que un part d'aquest consum procedeixi de fonts d'energia renovable, com a conseqüència de les característiques del seu projecte, construcció, ús i manteniment. En aquest sentit, es compliran una sèrie d'exigències:

#### **3.6.1 HE 1 Limitació de la demanda energètica**

Aquesta exigència bàsica no és aplicable a aquest projecte, ja que es tracta d'una reforma d'un edifici existent amb una superfície útil inferior a 1.000 m<sup>2</sup>.

#### **3.6.2 HE 2 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques**

Es regularà el rendiment de les instal·lacions tèrmiques i dels seus equips, degut amb el vigent Reglament de les Instal·lacions Tèrmiques dels Edificis (RITE).

### **3.6.3 He 3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació**

Aquesta exigència bàsica no és aplicable a aquest projecte, ja que es tracta d'una reforma d'un edifici existent amb una superfície útil inferior a 1.000 m<sup>2</sup>.

### **3.6.4 HE 4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària**

Aquesta exigència bàsica no és aplicable a aquest projecte, ja que es tracta d'una reforma d'un edifici existent en el que no existeix una demanda d'aigua calenta sanitària rellevant.

### **3.6.5 HE 5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica**

Els edificis d'ús docent estan exclosos de l'obligació d'incorporar sistemes de captació i transformació d'energia solar en energia elèctrica per procediments fotovoltaics.

## **4. NORMATIVA ESPECÍFICA**

### **Decret 179/1993**

El Decret 179/1993, de 27 de juliol és un document redactat per la Generalitat de Catalunya, pel qual es regulen les escoles de música i de dansa.







## 1. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA

En aquest apartat es descriuen constructivament els elements de la proposta per al canvi d'ús de l'edifici objecte de treball.

### 1.1 Estructura

L'estructura de l'edifici objecte d'estudi es mantindrà igual degut a que pel projecte, no s'ha fet cap estudi estructural. Així doncs, per consultar algun tipus de dubte o element estructural, el trobarà en el Capítol III d'aquesta memòria.

Tot i així, gracies al càlcul dels dos estintolaments que s'han de realitzar a planta baixa, podem dir que la fonamentació de l'edifici canvia, ja que la sabata correguda que aguanta la paret de càrrega, serà eliminada en aquelles zones on s'ha eliminat la paret.

A canvi, hi haurà sabates aïllades que suportaran el pes que arriba dels pilars que s'han obtingut en l'estintolament. Aquestes sabates, tindran les dimensions adequades segons el càlcul obtingut en cadascun dels estintolaments.

### 1.2 Tancaments i coberta

#### 1.2.1 Tancaments

L'estructura de la façana principal es mantindrà com es troba en l'actualitat, ja que és una especificació del Pla especial de Protecció de patrimoni de Sant Feliu de Codines.

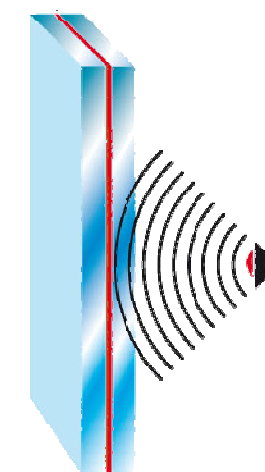
Pel que fa a la façana posterior, aquesta serà una façana ventilada amb acabat de pedra o granit ja que necessita molt poc manteniment, un cosa a tenir en compte ja que l'accés a la façana posterior és difícil.

La fusteria utilitzada en tots els tancaments de l'edifici serà la fusteria d'alumini TECHNAL del model tipus EPURE, el qual té un sistema de tancament de pont tèrmic i està dissenyada per estar composta per doble vidre, de manera que ofereix un estalvi energètic que redueix al 55% les pèrdues tèrmiques respecte la fusteria simple. A part, gràcies al doble vidre i els propis elements de la fusteria, s'augmenta l'aïllament acústic garantint el confort de l'espai interior.

Pel que fa al vidre utilitzat en el tancament de l'edifici, trobem una varietat segons la zona o més ben dit, l'aula o estança que ens trobem. Així doncs, s'han determinat 3 tipus de vidre segons les necessitats, sobretot acústiques, que demana cada estança.

Així doncs, ens trobem en primer lloc amb CLIMALIT ACOUSTIC 6 (6) 4, un sistema format per doble vidre que combinal' aïllament tèrmic amb l'aïllament acústic. L'atenuació del soroll s'obté gracies a la utilització de dos vidres de diferents espessors que limiten la pèrdua d'aïllament acústic en freqüències mitges i altes. El sistema té una Ra de 33 dBA.

El segon i tercer tipus de vidre que ens trobem és el STADIP SILENCE 66.1A i el STADIP SILENCE 44.2A. Aquests dos sistemes són un envidrament laminat de seguretat amb prestacions d'aïllament acústic format per dos o més vidres acoblats entre si per un o més films de butiril de polivinil acústic. La reducció acústica del 66.1A és de 39 dBA mentre que la Ra del 44.2A és de 36dBA.



*Figura 5.1: Sistema stadip on es veu la làmina de butiril de polivinil entre els vidres. Segons gruix del vidre i composició de diferents sistemes, obtenim diferents nivells d'aïllament acústic.*

En els plànols de definició de la fusteria es marca en quines estances estan situats aquests tipus de vidres.

#### 1.2.2 Coberta

Es reconstruirà la coberta totalment degut al seu mal estat causat per les inclemències i el pas del temps i tot i que seguirà sent a dues aigües amb teula corba i estructura de fusta, aquesta canviarà les seves pendents degut a que s'ha augmentat les dimensions de la coberta per poder obtenir més espai cobert i per tant, més aules i espais.

La coberta que hi haurà en el nou projecte és de la casa comercial Onduline, en concret, El Sistema Integral de coberta Onduline que està format per panell Sandwich ondutherm i per la placa onduline sota teula.

El Sistema Integral Onduline aporta molts avantatges al nostra projecte de rehabilitació com per exemple, que en un mateix element ens fa de suport, aïllant i acabat interior i per tant, facilita molt el muntatge.

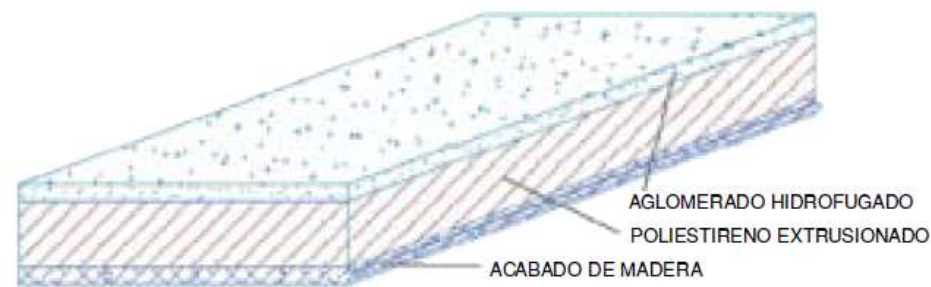


Figura 5.2: Panell sandwich Ondutherm

També és un sistema molt lleuger fent que no fiquem sobrecàrregues a la nostra estructura.

A més a més, la impermeabilització dels panells amb les plaques Onduline sota teula, assegura el manteniment d'aquests en perfecte estat al llarg del temps, ja que el format ondulat de la placa genera un tir de ventilació que evita les filtracions directes i, impedeix les condensacions i per tant, humitats.



Figura 5.3: Onduline Sota teula

Així doncs, el sistema integral de coberta de Onduline, és una de les millors opcions per fer la rehabilitació total de la nostra coberta i obtenir bons resultats.

Els detalls constructius de la coberta queden detallats en els plànols DE-33 i DE-34 d'aquest projecte.



Figura 5.4: Sistema Integral Onduline

### 1.3 Elements divisoris interiors verticals amb necessitats acústiques

A continuació es descriuen els elements divisoris interiors que tenen un tractament acústic adaptat a les seves necessitats acústiques. En primer lloc, s'explica les opcions que s'han donat per complir amb **l'Aïllament Acústic** requerit segons les necessitats i en segon lloc, s'explica les solucions per solucionar les necessitats **d'Acondicionament Acústic** requerides en el projecte.

#### 1.3.1 Elements divisoris interiors verticals – Solucions per complir amb l' Aïllament Acústic

##### 1.3.1.1 Sistema AA20 de la casa comercial DANOSA

Aquest sistema està format aprofitant les parets mitgeres ja existents en l'edifici. Està format per la paret mitgera de 15cm. de gruix on sobra d'aquesta i va un guarnit de morter d'uns 1,5cm. A continuació, si fica una capa de llana de roca ROCDAN 231/40 que té un gruix aproximat d'uns 6cm. amb un espessor de 70kg/m<sup>3</sup>. Per últim, i a continuació de la capa de llana de roca, si construirà un envà senzill de 5cm. de gruix agafat amb morter amb una capa de guix de 1,5cm, per a ser posteriorment pintat.

L'absorció acústica total de la paret és de Ra= 42dBA.

La situació d'aquest element divisori és a Planta Baixa de l'edifici.

Per saber la seva situació i veure detalls generals o amb trobades amb altres tipus de divisòries es poden consultar els plànols DE-08, DE-09 i DE-10.



#### 1.3.1.2 Sistema AI-TD-01 de la casa comercial Acústica Integral

Aquest sistema també aprofita una de les parets mitgeres existents de l'edifici. En aquest cas, el gruix total del conjunt és de 17cm. aproximadament i està format per una paret existent de 15cm. de gruix, una capa de A1, que és un aïllament acústic d'Acústica Integral i per últim, una capa de guix laminat de 15mm. de gruix. L'absorció acústica total del sistema és de  $\approx 45\text{dBA}$ .

A la Planta Primera, en l'aula 5, és on trobem aquest tipus de parament.

Per saber la seva situació i veure detalls generals o amb trobades amb altres tipus de divisòries es poden consultar els plànols DE-08, DE-09 i DE-10.

#### 1.3.1.3 Sistema Texsa PM-2

El Sistema Texsa PM-2 de la marca comercial TEXSA té un gruix total de 20cm. Està format per doble full de totxana de "hueco doble" de 7cm. de gruix. Entremig d'aquestes fulles i va l'aïllament acústic TECSOUND 2FT 45.

El revestiment de les cares exteriors de les dues fulles serà amb un enlluït de guix de 15mm de gruix. L'absorció acústica total del sistema és de 45dBA.

Aquest tipus d'element el podem trobar a la Planta Primera i Planta Segona de l'edifici em la majoria de aules.

Per saber la seva situació i veure detalls generals o amb trobades amb altres tipus de divisòries es poden consultar els plànols DE-08, DE-09 i DE-10.



Figura 5.5: Sistema TEXSA PM-2

#### 1.3.1.4 Sistema TEXSA PM-3

Aquesta partició de separació vertical està formada per doble fulla de totxana de "doble hueco" de 9cm. de gruix. Entremig d'aquestes dues fulles si fica l'aïllament acústic TECSOUND 2FT 80, i per acabar, en les cares exteriors de les dues fulles, i va un enlluït de guix de 15mm. L'absorció acústica total del conjunt és de  $R_a = 57\text{dBA}$ .

Aquest tipus d'element el podem trobar a la Planta Primera de l'edifici, en concert a la aula 4.

Per saber la seva situació i veure detalls generals o amb trobades amb altres tipus de divisòries, es poden consultar els plànols DE-08, DE-09 i DE-10.



Figura 5.6 Sistema TEXSA PM-3



### 1.3.1.5 Sistema AA15 de la casa comercial DANOSA

Partició de separació AA15 de DANOSA, formada per un envà de 9cm. Il·liscat per ambdues cares amb guix negre de 1,5cm de gruix, trasdosat pels dos costats per envans, aïllament acústic a baixes, mitges i altes freqüències, format per: panell multicapa de 40mm de gruix SONODAN PLUS, enganxada i ficada mecànicament al suport: perfil·laria d'acer per envans de guix laminat, a base de canal perimetral de 48mm i muntants de 46mm; Sandwich format per doble placa de guix laminat N13 amb membrana acústica DANOSA M.A.D. 4 en el seu interior, fixada mecànicament sobre la perfil·laria en U.

L'absorció acústica total del conjunt és de  $R_a = 70\text{dBA}$ .

Aquest tipus d'element el podem trobar a la Planta Segona, en concret, al estudi de gravació.

Per saber la seva situació i veure detalls generals o amb trobades amb altres tipus de divisòries es poden consultar els plànols DE-08, DE-09 i DE-10.

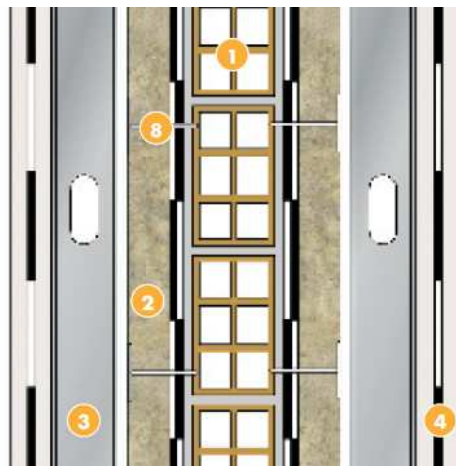


Figura 5.7: Sistema AA15 de DANOSA

### 1.3.1.6 Sistema AI-TD 22 de la casa comercial Acústica Integral

El gruix total d'aquesta solució és de 26cm. Està format per una paret de 15cm. Sobre d'aquesta i va una capa de PK-2 (aïllament acústic de la casa comercial acústica integral) que anirà agafada a la paret mitgera amb cola que es ficarà tant en la paret mitgera com en la part porosa (verda) i on, la quantitat a ficar serà de  $300\text{g/m}^2$  del tipus BOSTIK 1465 mitjançant un corró de pel curt. A continuació es deixarà una càmera d'aire d'uns 3cm. Per últim, es col·loca una capa de ACUSTIFIBER F40 i dues

plaques de guix laminat de 15mm cadascuna on, entre elles i va una làmina aïllant de  $5\text{kg/m}^2$ . L'absorció acústica de la paret és de  $R_a = 62\text{dBA}$ .

Aquest tipus de paret la podem trobar a Planta Baixa, Planta Primera i Planta Segona de l'edifici.

Per saber la seva situació i veure detalls generals o amb trobades amb altres tipus de divisòries es poden consultar els plànols DE-08, DE-09 i DE-10.

### **1.3.2 Elements divisoris interiors verticals – Solucions per complir amb l' Acondicionament Acústic**

A continuació s'exposa les estances i les solucions d'acondicionament acústic que se'ls ha donat.

**Sala Polivalent:** Per la Sala Polivalent s'han optat per 3 solucions d'acondicionament acústic segons la zona a tractar.

La primera zona a tractar és l'escenari, on s'ha recobert tot amb unes plaques absorbents decoratives anomenades ACUSTIFORO de la casa comercial Acústica Integral per donar-li un acabat estètic. La seva funció serà la de reduir el camp reverberant en la zona de l'escenari.

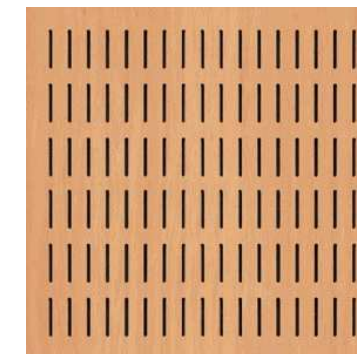


Figura 5.8: Placa de acustiforo

La segona zona, parlem de la paret perpendicular a l'escenari i que no és la façana posterior. En aquesta paret s'ha optat per ficar, entre 0,90m i 1,50m. aproximadament al mateix que a l'escenari.

En aquest cas, aquesta solució, ens ajudarà a que no es produeixin ones estacionàries i per tant que es produeixin coloracions o ressonàncies en la sala provocant algunes zones de màxims i altres de mínims, degut a que les parets són paral·leles i la Sala Polivalent és de petites dimensions.

Amb la col·locació d'absorbent acústic, evitem aquest paral·lisme de parets ja que les desigualem en propietats.



Per últim, a la paret de fons paral·lela al escenari, s'ha col·locat llana de roca ja que al ser un bon absorbent, evitarem que les ones que arriben en aquesta paret, rebotin i tornin cap a la zona del espectador, provocant-li incomoditats sonores.

#### **Aules de música:**

Per les aules de música, s'ha optat per ficar un total de 4 plaques absorbents decoratives de la casa comercial Acústica Integral anomenades ACUSTIART. Aquestes aniran 2 en la paret més pròxima al piano i les altres dues, en una de les parets que hi hagi perpendiculars a la paret que comentàvem. Aniran a una alçada aproximada de 1,6m. i aniran fixades al parament vertical amb velcro ja que, segons requeriments de l'aula, com per exemple, l'alçada de qui hagi de tocar o l'activitat que s'hi vagi a desenvolupar, les podrem moure de lloc fàcilment.

Les finalitats de les plaques absorbents ACUSTIART en són dues principalment. La primera d'elles és la d'evitar que es produeixi reverberació en l'aula, que és molt possible que es produeixin degut a la mida que aquestes tenen. La segona finalitat passa per evitar el paral·lisme entre parets provocant ones estacionaries que ens provocarà màxims i mínims. Així, desempatant en propietats les parets paral·leles, evitarem aquestes ones estacionaries.

#### **Estudi de gravació:**

Tota la cabina de l'estudi de gravació anirà forrada amb AKUSTIKELL B-201 de la cas comercial acústica integral.

Amb elles s'aconsegueix el que es vol en una Sala d'enregistrament: que el so sigui envoltant i que no hi hagi o es produeixin ones estacionaries on ens produirien diferències de dB en l'estudi. També ens ajudarà a que el temps de reverberació sigui el correcte.

Gràcies a la forma de les plaques AKUSTIKELL B-201 fa que l'ona no reboti de manera paral·lela i per tant, que no es produeixin les ones estacionaries ja que les ones, reboten en moltes direccions però mai provocant el paral·lisme que provoca les ones estacionaries i per tant, la diferència de dB en diferents llocs del recinte. En segon lloc, al ser absorbent, aconseguim que el temps de reverberació sigui el correcte per a poder gravar.

D'aquesta manera, aconseguim un so envoltant, que ens interessa molt per a poder realitzar les diferents gravacions en l'estudi.

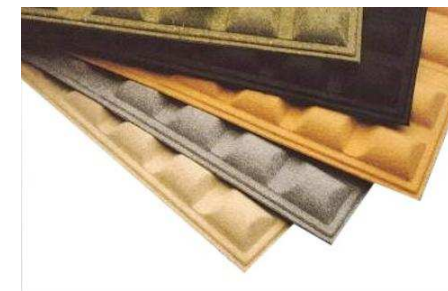


Figura 5.9 : Akustikell B-201

### **1.4 Elements divisoris interiors verticals sense necessitats acústiques**

Les parets que s'han considerat que no necessitaven cap tipus de tractament acústic són aquelles que conformen alguna de les estances en les quals, el so no és algo a tenir principalment en compte o no tant com les aules de música o la sala polivalent.

Aquestes parets les podem trobar a Planta Baixa, a Planta Primera i Planta Segona i són les parets de la Sala de direcció, Sala de professors, les que conformen la caixa d'escala, les que formen part dels serveis sanitaris i per últim, les parets dels magatzems.

Per trobar la seva situació i les seves característiques així com detalls, es poden consultar els plànols DE-08, DE-09 i DE-10.

### **1.5 Elements divisoris interiors horitzontals – Fals Sostres**

A continuació es descriuen els diferents tipus de fals sostre que formaran part del projecte.

La majoria de superfície que hi ha de fals sostre és amb unes característiques acústiques especials per aïllar d'una manera correcta la transmissió de soroll aeri i per impacte que es pot transmetre entre diferents estances. Aquests falsos sostres acústics aniran acompanyats per un altre fals sostre de la casa comercial Pladur per a poder passar les instal·lacions sense tenir que perforar el fals sostre acústic i fer que perdi les seves propietats i característiques acústiques.

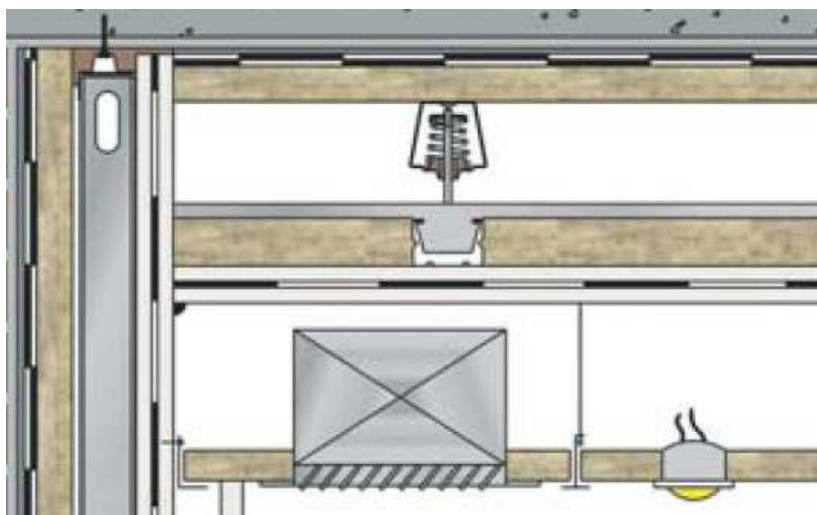


Figura 5.10: Doble fals sostre per evitar perforar el fals sostre acústic en el pas de les instal·lacions

### 1.5.1 Sistema AA30 de la casa comercial DANOSA

Aquest tipus de fals sostre de la casa comercial DANOSA, és un fals sostre flotant de guix laminat, aïllant acústic a altes i baixes freqüències i està format per un amortidor de cautxú ATC-25. Per la fixació del fals sostre al forjat, s'utilitza una perfil·leria d'acer galvanitzat d'acer oculta, formada per perfils en diferents nivells. Aquest fals sostre conté un panell de llana de roca de densitat 70kg/m<sup>3</sup> i 4cm de guix ROCDAN 231/40 i un Sandwich format per doble placa de guix laminat N13 amb membrana acústica Danosa M.A.D. 4 en el seu interior, fixada mecànicament sobre la perfil·leria en U.

Té un aïllament acústic d'uns 60dBA.

Per saber la seva situació i veure els detalls generals i específics de tal element, podeu consultar els plànols DE-14, DE-15 i DE-16.

Recordar que el ser un fals sostre, anirà acompanyat per un altre fals sostre de la casa comercial Pladur, en concret el model Pladur Decor. En tots els detalls dels plànols DE-14, DE-15 i DE-16 es pot contemplar aquest doble fals sostre.

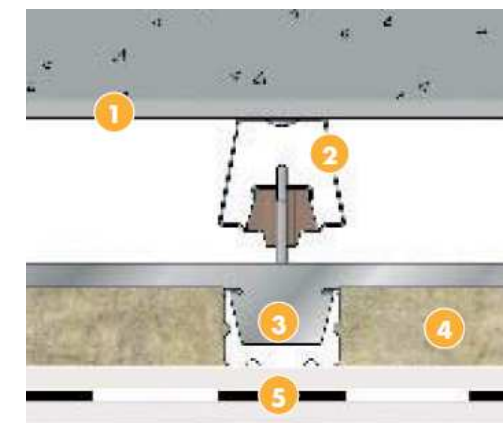


Figura 5.11: Sistema AA30 de DANOSA

### 1.5.2 Sistema AA31 de la casa comercial DANOSA

Fals sostre flotant AA31de guix laminat, aïllament acústic a baixes mitges i altes freqüències, format per un panell multicapa de 20mm. de guix ACUSTIDAN 16/4 fixat mecànicament al suport mitjançant fixacions d'aïllament acústic de 40mm, totalment instal·lat; amortidors de cautxú ATC-25. Per la fixació de fals sostre al forjat, s'utilitzarà perfil·leria d'acer galvanitzat oculta, formada per perfils de diferents nivells. El fals sostre també està format per un panell de llana de roca de densitat 70kg/m<sup>3</sup> i 4cm. de guix ROCDAN 231/40 i un Sandwich format per doble placa de guix laminat N13 amb membrana acústica Danosa M.A.D. 4 en el seu interior, fixada mecànicament sobre la perfil·leria en U.

Té un aïllament acústic d'uns 65dBA.

Per saber la seva situació i veure els detalls generals i específics de tal element, podeu consultar els plànols DE-14, DE-15 i DE-16.

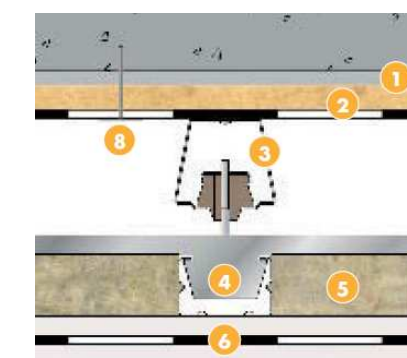


Figura 5.12: Sistema AA31 de DANOSA

Recordar que el ser un fals sostre, anirà acompanyat per un altre fals sostre de la casa comercial Pladur, en concret el model Pladur Decor. En tots els detalls dels plànols DE-14, DE-15 i DE-16 es pot contemplar aquest doble fals sostre.

1.5.3 Fals sostre Pladur Decor de la casa comercial PLADUR

Fals sostre registrable realitzat amb plaques de guix laminat de la marca comercial PLADUR model Decor de 595x596mm de 10mm de gruix a les quals s'incorpora una fina làmina de vinil amb acabat de fusta, metall o fibra pintada d'alta qualitat.

Aquestes plaques de guix aniran agafades al forjat a través d'una perfil·leria d'acer de la mateixa marca comercial Pladur, adequada per la subjecció de les plaques de cartró guix esmentades.

Per saber la seva situació i veure els detalls generals i específics de tal element, podeu consultar els plànols DE-14, DE-15 i DE-16.

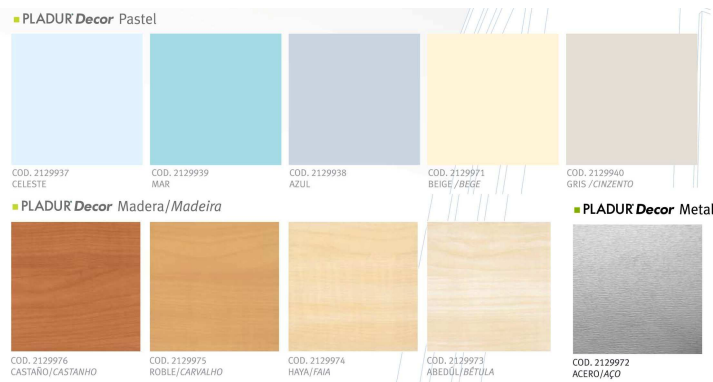


Figura 5.13: Algun dels acabats de les plaques Decor Pladur

1.5.4 Fals sostre dels serveis sanitaris

Fals sostre realitzat amb plaques de guix laminat de la marca comercial Pladur model Wa hidròfugues amb acabat de color blanc, subjectada amb perfils metàl·lics d'acer de la mateixa marca comercial al forjat.

Per saber la seva situació i veure els detalls generals i específics de tal element, podeu consultar els plànols DE-14, DE-15 i DE-16.

1.6 Elements divisoris interiors horitzontals – Paviments

En el cas de la tria dels diferents terres s'ha tingut molt en compte que el terra és una font de transmissió del so, sobretot per vibració, degut a les petjades i altres coses que es produeixen en ell constantment. Així doncs, tots els terres tenen característiques acústiques menys els dels serveis sanitaris.

A continuació s'explica els diferents sistemes de terres que hi ha en el projecte.

1.6.1 Sistema AA02 de la casa comercial DANOSA

Terra acústic sobra forjat AA02 de DANOSA format per panell de llana de roca de densitat 100kg/m3 i 3cm de gruix ROCDAN 233/30, làmina acústica de polietilè reticulat de “celda” tancada de 10mm de gruix IMPACTODAN 10 instal·lat amb cinta de solapament i desoladeritzador perimetral llest per tirar el formigó.

Té un aïllament acústic d'uns 63dBA.

Per saber la seva situació i veure els detalls generals i específics de tal element, podeu consultar els plànols DE-19, DE-20 i DE-21.

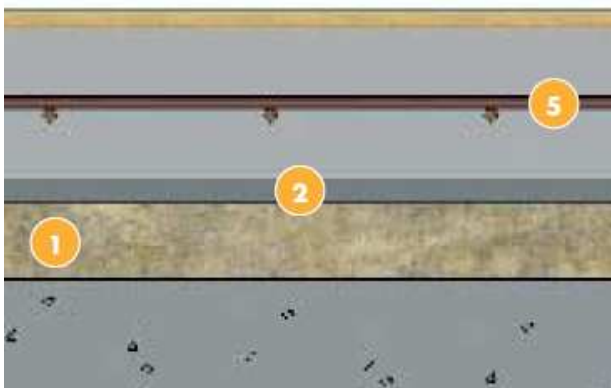


Figura 5.14: Sistema AA02 de DANOSA

### 1.6.2 Sistema AA01 de la casa comercial DANOSA

Sistema massa - ressort – massa AA01 de la casa comercial DANOSA formada per una làmina de polietilè reticulat IMPACTODAN solapada amb cinta de solapament que envolta totalment a una capa de morter que queda flotant respecte del forjat.

Té un aïllament acústic d'uns 50dBA.

Per saber la seva situació i veure els detalls generals i específics de tal element, podeu consultar els plànols DE-19, DE-20 i DE-21.



Figura 5.15: Sistema AA01 de DANOSA

### 1.6.3 Sistema AA41 de la casa comercial DANOSA

Coberta invertida transitable AA41 formada per una imprimació asfàltica amb CURIDAN, mínim 0,3-0,4kg/m<sup>2</sup>; làmina asfàltica de betum modificada amb elastòmers (SBS), GLASDAN 40 P ELAST, totalment adherida al suport amb bufador; una altra làmina de GLASDAN adherida a l'anterior amb bufador sense coincidir juntes; làmina de aïllament acústic de forjats IMPACTODAN 10, i part proporcional de solapaments; capa antipunxonament geotèxtil de 150g/m<sup>2</sup> de fibra curta de polièster no teixit punxat, DANOFEL PY 150; aïllament tèrmic de poliestirè extruït de 4cm, DANOPREN 40, fixada mecànicament al suport; capa antipunxonament geotèxtil de 200g/m<sup>2</sup> de fibra curta de polièster no teixit punxat DANOFELT PY 200. Llest per posar les lloses.

Per saber la seva situació i veure els detalls generals i específics de tal element, podeu consultar els plànols DE-19, DE-20 i DE-21.

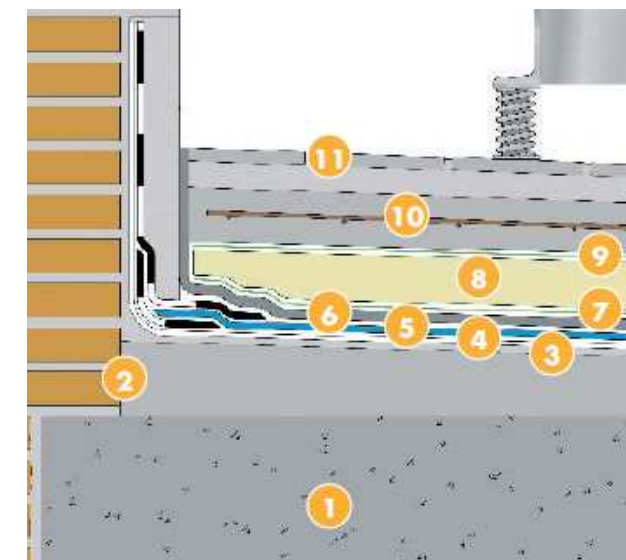


Figura 5.16: Sistema AA41 de DANOSA

### 1.6.4 Terra dels serveis sanitaris

Terra dels serveis sanitaris format per una capa antipunxonament sobre la solera o terra existent, sobre d'aquesta una làmina impermeabilitzant amb un solapament d'uns 10cm o superior, aïllament acústic de llana de roca amb un gruix de 2,5cm, làmina antipunxonament, capa de morter i acabat amb rajoles ceràmiques.

Per saber la seva situació i veure els detalls generals i específics de tal element, podeu consultar els plànols DE-19, DE-20 i DE-21.

## 1.7 Acabats

Els acabats dels diferents recintes dependrà de les utilitats de l'espai.

En la major part de l'edifici hi predominarà la continuïtat d'un acabat amb enguixat blanc llis on es pintarà de color blanc amb pintura plàstica.

Les zones humides, com seria els serveis sanitaris, es col·locarà un acabat ceràmic amb una resistència a la humitat adequada per l'ús del recinte.



En el cas de la Sala Polivalent, tindrà tres tipus d'acabats diferents:

- El que serien les parets que envolten l'escenari, aniran totes acabades amb ACUSTIFORO, un material de la casa comercial Acústica Integral que donarà un acabat estètic al escenari i a més a més, actuarà com absorbent acústic.
- La paret lateral de la Sala Polivalent, on hi ha la porta per entrar a la Sala Polivalent, anirà entre els 0,9 i 1,5m amb ACUSTIFORO mentre que, la resta del parament vertical anirà revestit amb plaques de fusta del mateix tipus que el ACUSTIFORO, per mantenir una continuïtat estètica.
- La paret del fons de la Sala Polivalent, anirà revestida amb plaques de fusta o que imitin la fusta a conjunt amb la resta de les parets esmentades anteriorment.

En el cas de les aules de música:

- Tot i anar amb una acabat amb guix i pintura blanca, per temes d'a condicionament acústic, tal i com s'ha marcat en el plànol DE-09, aquestes aniran amb dues plaques de ACUSTIART, un absorbent acústic de la casa comercial Acústica Integral, en els llocs que s'ha marcat en el plànol.

En el cas de la Sala d'enregistrament:

- Tota la sala d'enregistrament anirà amb ACUSTIKELL B-201 com a revestiment. Tot això serà per temes d'acondicionament acústic.

## 1.8 Paviments

En aquest projecte ens trobarem tres tipus de paviments.

- Tarima de haya de classe C-5 en les aules, direcció, sala de professors, sala polivalent, fonoteca i sala d'enregistrament.



Figura 5.17: Tarima de haya

- Paviment de gres anti-relliscant hidròfug en els accessos i coberta transitable.



Figura 5.18: Paviment de gres anti-relliscant

- Gres presat de 45x45 en zones comuns i públiques.

## 1.9 Fusteria

La fusteria utilitzada per les obertures de les façanes ja ha estat descrita en l'apartat de façanes.

De les porta que permet l'accés des de l'exterior a l'interior de l'edifici, i viceversa, serà una porta de dues fulles que obriran un pas de 1,50m. Aquesta porta serà automàtica i de la casa MANUSA, el model de porta serà el ESTÂNDARD. Tota la porta serà de vidre, així entrarà més llum en el vestíbul d'entrada.

En el interior de l'edifici trobarem diferents tipus de models de portes de fusta que es classifiquen en dos grans grups: les portes acústiques i les portes no acústiques.

Les portes acústiques les trobem en tots aquells recintes on es necessita una especial atenció al tema del soroll.

Així doncs, les dues portes de la Sala Polivalent i la de la aula 4, seran del model RS-10 de la casa comercial Acústica Integral mentre que en la resta de aules de música o una de les portes del recinte d'enregistrament, seran del model RS4 de la casa comercial Acústica Integral.

Les portes que no són acústiques són aquelles que trobem en la Sala de professors, la sala de direcció, els serveis sanitaris, magatzems i la porta de sortida a la terrassa. Totes les portes seran de fusta de haya menys la de la sortida a la terrassa que serà de PVC i totes seran batents, menys la del servei sanitari per invàlids, que serà corredissa.

Les portes de fusta seran de la casa comercial Maderas Alpina mentre que la de PVC serà de la casa comercial Kommerling.

Totes les portes, menys la dels serveis, aniran amb pany per a poder ser tancades en el moment que es desitgi.

Per a més informació dels models i situació de les portes, mirar els plànols DE-01, DE-02, DE-03 i DE-04.

### **1.10 Escales**

Les escales d'accés entre plantes serà a base d'una llosa de formigó de 28cm de gruix amb un armat de barres corrugades.

### **1.11 Ascensor**

L'ascensor previst en el projecte serà de la marca OTIS.

Aquest ascensor té com a funció principal la de permetre l'accés i la mobilitat a persones discapacitades i és per això, que l'ascensor connectarà la Planta Baixa amb la Planta Primera i la Planta Segona.

S'ha aprofitat el forat d'escala per la seva instal·lació i les seves dimensions de cabina són de 1,1 x 1,4m, és hidràulic, té una capacitat de 630kg i una velocitat de 1,6m/s.

L'ascensor compleix amb les exigències d'accessibilitat i en cas d'incendi que estableix el Codi Tècnic de L'Edificació.

## **2. DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS**

En aquest apartat es descriuran els instal·lacions de l'Escola d'Arts i Música treballades en aquest projecte.

### **2.1 Instal·lació de protecció en cas d'incendi**

Alhora de dissenyar la instal·lació de protecció en cas d'incendi, s'ha tingut en compte les especificacions esmentades en la normativa UNE 23007-14 Annex A.

S'instal·laran polsadors d'alarma, situats de manera que cap persona del local s'hagi de desplaçar més de 25 m per arribar-hi. Aquests estaran col·locats en llocs clarament visibles i fàcilment accessibles, i a una alçada del terra compresa entre 1,2 i 1,6 m.

### **2.2 Instal·lació de protecció contra llamps**

A continuació s'explica el sistema pel que s'ha optat segons el nivell de protecció obtingut al capítol SUA 8 del Codi Tècnic de l'Edificació.

El sistema de protecció necessari és el nivell 2 i aquests estan compostos d'un sistema extern, un sistema intern i una xarxa de terra.

#### **2.2.1 Sistema extern**

El sistema extern de protecció contra el llamp està format per dispositius captadors i per conductors de baixada. Com a dispositius captadors es farà servir un parallamp amb dispositiu d'encebament no electrònic, model INGESCO PDC 3.1., únicament haurem d'instal·lar 1 capçal per aconseguir la protecció de tot el volum de l'edifici. La punta del parallamp haurà d'estar situada com a mínim, 2 metres per sobre de la zona que protegeix, a continuació es fixarà l'eix central del captador a la peça de captació del capçal al màstil, que és la peça necessària per a acoblar el dispositiu de captació al conductor de baixada. El màstil és un tub de secció circular 1'1/2", d'acer inoxidable (model Ref 114045) de 3 m de llarg per on passa el cable conductor de baixada. L'ancoratge del màstil a l'estructura existent es realitzarà a base d'ancoratges de pota (Ref 112021) d'acer galvanitzat en calent i potes de 10 mm d'espessor (el sistema d'ancoratge quedarà detallat en el catàleg del producte).

### 2.2.2 Sistema intern

Aquest sistema queda definit pels dispositius que redueixen els efectes elèctrics i magnètics de la corrent de descàrrega atmosfèrica dins de l'espai a protegir. Principalment està format pel cable trenat de coure electrolític nu, que serveix com a cable conductor de baixada, instal·lat per l'exterior de l'edifici i com quedarà detallat en els plànols. Alhora de fixar el cable de coure s'utilitzarà 3 abraçadores de fixació amb potes cada per cada metre de cable, mentre que quan calgui realitzar bifurcacions o encreuaments s'utilitzaran maneguins de llautó. Finalment a 2 metres per sobre del terra s'instal·larà el comptador de llamps CDR-1 i la targeta PCS que detecta els pics de corrent que circulen pel cable conductor. La part inferior del baixant quedarà protegida mitjançant un tub de protecció de 3 m de llargària.

### 2.2.3 Xarxa de terra

La xarxa de terra és l'encarregada de dispersar en el terreny la corrent de les descàrregues atmosfèriques. La xarxa queda delimitada per piques d'acer inoxidable de 1.500 mm introduïdes verticalment i espaiades entre si, a una distància com a mínim, igual a la seva longitud enterrada. La perforació realitzada quedarà reomplerta amb un compost mineral QUBACSOL per tal de millorar la conductivitat del terreny. A més, s'instal·larà una arqueta de registre per tal de poder realitzar inspeccions periòdiques.

## 2.3 Instal·lació de fontaneria

L'objectiu d'aquest document és presentar el disseny i de la instal·lació de fontaneria de la zona d'execució desenvolupada al projecte.

L'objecte del traçat d'aquesta xarxa és el de satisfer les necessitats d'aigua sanitària en aquells punts de l'edifici que ho requereixen, tenint com a premissa fonamental mantenir les condicions de confort a l'interior de l'edifici (inexistència de sorolls en canonades, pressió adequada en sortides, puresa de l'aigua conduïda, etc.) Per això es fa necessari el realitzar un disseny de la xarxa sota uns criteris que permetin aquestes condicions, les quals s'aniran desenvolupant en aquesta memòria, segons els següents criteris:

Es situarà l'escomesa general al carrer Vic, accedint immediatament a la sala tècnica habilitada per aquestes instal·lacions a la planta baixa, a partir de la qual es realitzarà la distribució per a l'edifici.

La distribució vertical es realitzarà mitjançant muntants, donant serveis a tots els aparells mitjançant una xarxa horitzontal a cada planta sobre cel ras, o en el seu cas encastada a fàbrica.

## 2.4 Instal·lació d'electricitat

El disseny de la instal·lació d'electricitat i luminotècnica a l'Escola de Música de Sant Feliu de Codines ha estat basat amb el compliment de REBT, *Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió* i l'aplicació de les Instruccions Tècniques Complementàries del REBT referent a l'electricitat; en el cas de la il·luminació s'han tingut en compte els documents bàsics del CTE següents: SU *Seguretat d'Utilització* a la secció 4, seguretat front el risc causat per il·luminació inadequada, i HE *Estalvi d'Energia* a la secció 3, eficàcia energètica de les instal·lacions d'il·luminació.

### 2.4.1 Característiques de la instal·lació

La instal·lació està formada per la denominada connexió de servei, que és la part de la instal·lació de la xarxa de distribució que alimenta la caixa general de protecció, i la instal·lació d'enllaç, la qual uneix la caixa general de protecció amb les instal·lacions interiors.

La instal·lació d'enllaç està composta per la caixa general de protecció, la línia general d'alimentació, el comptador, la derivació individual, l'interruptor de control de potència i els dispositius generals de comandament i protecció.

La xarxa de distribució i la connexió de servei aniran soterrades. La caixa general de protecció (CGP) s'instal·larà a la façana exterior en un nínxol a la paret tancat amb una porta metàl·lica de mínim 2mm d'espessor, amb un grau de protecció IK10 segons UNE-EN 50102, podrà estar revestida exteriorment d'acord amb les característiques de l'entorn i que impedeixi la penetració d'aigua de pluja i les frontisses no serà accessibles des de l'exterior. Ha d'estar protegida contra corrosió, disposarà d'un sistema de ventilació.

A l'interior dels armaris s'enguixarà i es pintarà de color blanc i les portes de tancament amb pany normalitzat JIS ref. CFE. Els conductors fins al seu accés a la caixa de seccionament estarà sempre protegir mitjançant canal o conducte d'obra.

L'armari estarà en planta baixa, adossat sobre un parament de la zona comuna de l'entrada, i el més a prop possible d'aquesta.

La línia general d'alimentació (LGA) serà la part de la instal·lació que enllaçarà la caixa general de protecció amb els comptadors, que estaran situats a l'interior de l'edifici. Aquesta línia d'alimentació anirà soterrada.

En aquest projecte trobem 2 comptadors, un a l'Escola d'Arts i Música i un de l'ascensor del mateix. Juntament amb els comptadors tindrem l'interruptor general de maniobra (IGM), la caixa per a l'interruptor de control de potència (ICP) i el quadre de dispositius generals de comandament i protecció (DGMP).

2.4.1.1. Enllumenats interiors<sup>41</sup>

Segons el document DB- SUA, Seguretat d'utilització i accessibilitat del CTE es complirà:

			Lux
Interior	Per a persones	Escales	10
		Resta	5
Exterior	Per a persones	Escales	75
		Resta	50

A continuació es mostren cada un dels models d'enllumenat que s'han utilitzat per als diferents recintes que es troben a l'Escola de Música. La quantificació d'elements d'enllumenat necessaris per a cada recinte segons la lluminositat que produeixen ha estat resolt amb una planificació orientativa realitzada amb el programa *DIALux*. Aquest programa, amb la inserció de la superfície a il·luminar l'alçada del recinte i l'alçada a il·luminar, l'enllumenat escollit i la lluminositat necessària per a cada espai, ens ha extret una orientació mínima de l'enllumenat necessari .

A partir del resultat s'han ubicat les lluminàries següents:

Quartos d'instal·lacions i magatzems



Regleta : Enllumenat fluorescent  
Casa comercial PHILIPS  
Model TMS022 1xTL-D36W HF

Escales entre plantes



Aplique: Enllumenat fluorescent Adante diffuse LED  
Casa comercial PHILIPS  
Model BCG620 1xTL5C40W/830 HF DG WH

2.4.1.2 Zona d'exposicions fotogràfiques



Enllumenat suspès Pendola  
Casa comercial PHILIPS  
Model CPK/FPK/HPK/MPK/SPK440

2.4.1.3 Enllumenat reforç escenari



Focus teatre Par 56 CDM silver  
PAR 56 CDM SILVER  
Professional PAR CAN.  
Cristall protector UV màxim: 190w.  
Làmpada CDM 150w



2.4.1.4 Resta d'estances



Downlight : Enllumenat fluorescent *Fugato Compact*  
Casa comercial PHILIPS  
Model FBS261 1xPL-T/4P32W/840 HFP C P1 WH

2.4.1.5 Porxo exterior d'entrada



Balisa d'alumini *Vivarazone*  
Casa comercial PHILIPS  
Model HCP171



Projector LED encastat *Amphilux*  
Casa comercial PHILIPS  
Model BVD410

La il·luminació necessària per aquests recintes segons la normativa UNE-EN 12464-1 és la següent:

ESTANÇA	LUX
Hall d'entrada	200
Passadissos i àrees de circulació	100
Mostrador de secretaria	300
Escales entre plantes	150
Lavabos	
Sala Polivalent	300
Aula d'estudi	300
Sala de professors i direcció	300
Aules	300
Aula d'expressió corporal	500
Fonoteca i aula d'audiovisuals	500
Sala d'enregistrament	
Quartos d'instal·lacions i magatzems	150

Tot l'edifici consta d'un enllumenat d'emergència, el qual funcionarà en cas de que el subministrament normal falli. Aquest subministrarà la il·luminació necessària per a facilitar la visibilitat dels usuaris, de manera que puguin abandonar l'edifici, evitar situacions de pànic i permetre la visió de senyals indicatives de recorreguts i sortides d'evacuació, i dels equips i medis de protecció en cas de foc existents a l'edifici.

A la sortida de tots els espais tancats (aules, lavabos, biblioteca, ...) es col·locarà sobre la porta una llum d'emergència amb una senyalització, indicant la direcció de sortida.

A les escales i passadís s'hi col·locarà únicament la llum d'emergència.



#### Llum d'emergència LED.

Casa comercial *Normalux*.

Model DUNNA Ref. D-MS Color 0

EN 60598-2-22-UNE20392-93

230V 50 / 60Hz - ABS+PC-IP42-IK04



#### Llum d'emergència LED.+ Accessori

Casa comercial *Normalux*

Model DUNNA Ref. DM-DB Color 0

EN 60598-2-22-UNE20392-93

230V 50 / 60Hz - ABS+PC-IP42-IK04

## 2.5 Instal·lació de climatització

L'objectiu d'aquest document és definir breument un sistema de climatització global per l'edifici objecte d'estudi, entenent per climatització la generació tant de fred com de calor.

Tenint en compte el clima de la zona, amb hiverns molt freds i estius suaus i l'ús de l'edifici, no poden existir comunicacions entre les aules, de manera que queda descartada la creació de conductes. Per tant, s'ha optat per la instal·lació del sistema de recuperació de calor VRV, el qual alimentarà a diverses unitats interior, una per aula o estança, de manera que puguin oferir una climatització modular permetent controlar individualment cada zona de la instal·lació depenent de les necessitats. D'aquesta manera, es podrà controlar, dintre del mateix espai, individualment la temperatura i disposar de refrigeració i calefacció simultanis.

El sistema VRV (sigles de Volum de Refrigerant Variable) proporcionarà una única unitat externa per a operar amb més de 30 unitats internes, les quals poden ser controlades individualment. Com a màquina interior, les quals s'encarregaran d'expulsar a l'interior de l'estança l'aire fred i/o calent, es proposa la instal·lació de cassettes, els quals aniran encastats al cel ras.



Figura 5.19: Màquina exterior de la instal·lació.



Figura 5.20: Cassette (Màquina interior de la instal·lació)

## 2.6 Instal·lació de xarxa de sanejament (xarxa d'aigües residuals)

La xarxa de sanejament d'aigües residuals serà insonoritzada. El sistema d'evacuació d'aigües insonoritzat que s'ha escollit pel projecte és el POLO KAL NG de la casa comercial abn pipe Systems. S'ha escollit aquest sistema perquè ens garanteix una gran insonorització en una de les instal·lacions que sol causar més soroll.



Les canonades d'aquest sistema estan formades per tres capes de diferents materials els quals gràcies a les seves propietats, s'aconsegueix una gran insonorització.

Aquests materials són el PP-C, PP-MV. La primera capa, l'exterior, està formada per PP-C i, l'objectiu és de fer de capa protectora ja que aquest material té una alta resistència al impacte i als agents

atmosfèrics. La segona capa, la del mig, està formada per PP-MV i la seva finalitat és la de fer un reforç mineral ja que té una gran absorció a vibracions i xocs. A més a més, aquesta segona capa, li dona rigidesa, seguretat i estabilitat al sistema. Per últim, la capa interior, està formada de nou per PP-C. En aquest cas, la capa de PP-C al interior del tub, aporta una gran resistència a agents químics i incrustacions. A més a més, gracies a la seva superfície llisa, redueix el soroll del desguàs.



ESPECIFICACIONES TÈCNIQUES DEL SISTEMA POLO KAL NG

Propiedades	Método de prueba	Valor típico	Unidad
Densidad	ISO 1183	>1100	kg/m³
Índice de fluidez material prima (MFR)	ISO 1133	>0,25	g/10 min
Índice de fluidez (MFR) tubo	ISO 1133	+/- 0,2%	g/10 min
Retracción longitudinal (150°C, 60 min)	ISO 2505	≤0,45 %	
Rigidez anular (clase "BD")	EN 9969	SN- marc. tubo	KN/m²
Flexibilidad anular	EN 1446	sin fallo	
Resistencia presión interna 80°C 140 H a 4,2 Mpa	EN ISO 1167	sin fallo	
Resistencia presión interna 95°C 1000 H a 2,5 Mpa	EN ISO 1167	sin fallo	
Resistencia al impacto (mét. esfera reloj)	EN 744	TIR ≤10%	
Estanqueidad del agua (0,5 bar 1 min)	EN 1053	sin fuga	
Estanqueidad del aire	EN 1054	sin fuga	
Ciclo de temperatura elevada	EN 1055	sin fuga	
Resistencia al impacto (mét. escalera)	EN 1411	H50>1m	
Estanqueidad de las uniones con junta de estanqueidad elastomérica	EN 1277	sin fuga	
Prestaciones a L.P. de la junta TPE	Pr EN 1989	sin fuga	

MONTATGE DEL SISTEMA

Els passos a seguir per aconseguir una bona instal·lació del sistema són:

1. Tallar la canonada a 90º en cas de que sigui necessari, utilitzar un talla tubs o serra dentada.
2. Per facilitar la instal·lació, serà necessari eliminar les rebaves mitjançant una llima o cúter.
3. S'ha de netejar el extrem mascle i la campana amb un mocador net per eliminar qualsevol impuresa i aplicar, en el extrem del mascle i en la junta labiada.
4. Marcar la profunditat de l'embocadura en la part mascle a unir i introduir-lo fins la marca.
5. Un cop introduït s'ha de retirar 1cm per permetre la dilatació i contracció de la canonada.



FIXACIÓ DE LES TUBERIES

En tota instal·lació de la canonada s'ha de tenir en compte el sistema de fixació, que dependrà del tipus d'instal·lació a realitzar i seguint les indicacions del fabricant i del CTE.

La separació entre abraçadores serà en funció de la fletxa màxima admissible 0,3cm i, com a màxim, serà de 1,5m. Les abraçadores tindran un element elàstic i seran regulables, amb la finalitat d'obtenir la pendent necessària.

La distància entre les abraçadores serà la que marca el fabricant tenint en compte el CTE i són aquestes:

DIAMETRO	DISTANCIA ENTRE ABRAZADERAS	
	HORIZONTAL	VERTICAL
40	0,50	1,2
50	0,50	1,5
75	0,80	2,0
90	0,90	2,0
110	1,10	2,0
125	1,25	2,0
160	1,50	2,0
200	1,50	2,0







## 1. **ABSTRACT**

This project has been carried out by Alba Nàjera Carné and Mireia Sánchez Murillo.

It consists of drawing the graphic elevations of the old Sant Feliu de Codines Council, built in 1985; and redesigning it with the purpose of turning it into a public musical facility.

This Project is made up of a brief narrative of the building which describes the current status of the building itself and its surroundings. The main purpose relies on highlighting the bad state of preservation and the necessity of restoration; not only because of the lack of security and quality services, but also to make the most of its space.

Once the objectives are determined, it follows a short introduction of the actual structure to propose our new hypothetical structure, which will be developed later on. However, we can express in advance that our proposal includes the propping of the building to remove those walls that were squeezing the stairs.

Regarding the Technical specifications, we have included all those building aspects which concern our project: carpentry work, materials, “flooring”, “finishings”... We have chosen the best options for the musical quality.

Finally, we will also make a pre-design of the plumbing, waste plumbing, electricity and air-conditioning system.

In the annex, enclosed you will find graphic and supportive documents.

All in all, we will focus this project on the existing needs of a musical facility, meeting the basic requirements of the Technical Building code. Therefore, the acoustics will be the main topic of this project, considering that we will have to choose the options that get the best sound insulation in the entire building.

## 2. INTRODUCTION

### Aims

This project aims to build a School of Arts and Music in Sant Feliu de Codines, where today's it is the City Council.

### Purpose

The purpose of this project is to provide sant Feliu de Codines with a School of Arts and Music placed at Vic Street No1, so that the district has an appropriate space for today's quality education, being able to develop a project economically and culturally interesting.

### Sections

It covers the graphic elevations of the present conditions of the building, the rehabilitation and the structural project of our new functional proposal, meeting valid legal regulations.

### Basic Specifications

- To preserve the external façade as much as possible and to accomplish the specifications which are stated in the general county planning regulations of Sant Feliu de Codines.
- To restore building pathologies which affect the new functional proposal.
- To stimulate citizens to use the School.

### Objectives

- To open a new Music and Arts School.
- To provide the city with a space to practise music.
- To organize and develop activities at school, either individuals ones or in teams.
- To offer a social meeting point to show the skills obtained in the school.

## 3. HISTORY

After gaining independence from the Barony of Montbui in December, 8th 1799, Sant Feliu de Codines become a town. In less than two months, in particular, on February, 1th 1800, was made by the royal commissioners, the appointment of the first City Council.

The consistory was formed by Mr. Francisco de Dios as mayor of the town of Sant Feliu de Codines. Furthermore, within the City Council was a second mayor, named Paul Tura y Valls, four aldermen, two deputies, an attorney general and finally a person. All of them, residents of the municipality and which,

by their positions within the City, had a salary of 240 to 290 reais (today would be approximately between 0.36 and 0.43€).

The first city council was located at number 9 on the street of San Juan (Can Flaquer) where today is completely renovated. We can only see the doors of the secretariat in the neigh boring house called Can Fideué.

A few years later, around 1886, Mr. Josep Rosàs y Mas, mayor of the town of Sant Feliu de Codines ordered to build a New City council in Sant Feliu de Codines. It was built in the district of Vic Serrat, specifically in Vic Street No 1.

Because of the topography (a neighbourhood flatter than the rest) where it was easier to build a house and the arrival of vacationers like Antoni Gaudi where houses were built also by the area, created an important urban centre of Vic Serrat. Moreover, the construction of new streets and roads, made the New city council more accessible. The New City council consisted of a ground floor and two upper floors where only two of the three floors (ground floor and first floor) were the city council. The second floor consisted of a kitchen and several seating areas exclusively for employees of the City council, which resided in this plant.

In September, 18th 1943, was the festival in the town and opened the new premises that are created in the city. In this reform, which has been the only one who has suffered the building included the creation of the municipal archives, plenty rich in modern history books.

A year later, in 2004, the casino of village in the town square was demolished due to its poor condition. The empty space left by the Casino was used to build a New City Council adapted to the changing times. Thus, the City Council of Vic Street falls into disuse. Currently, for two years, is the Music School and coming soon, on the ground floor, will be built a Museum of Arts and crafts.



Figure 2.1: Old City Council at Vic Street. Photo from 1901 taken by T. Bosch

4. REPORT DESCRIBING THE CURRENT STATE

Object

The present document tries to place and describe the current status of the building

Data of the building

The old Sant Feliu de Codines Council, as its name well suggests, it is located at Sant Feliu de Codines town, in Vallès Oriental region, around 500 meters above the sea level. The town has an area of 15 km² and it is 35 km away from Barcelona City, 20km from Granollers and Sabadell and 25 km from Terrassa. It borders Osona to the north, Maresme and La Selva to the east, Vallès Occidental and El Bages to the west and El Barcelonès to the south.

General information about the building

The scope of this project is the old council of Sant Feliu de Codines located at Vic Street No. 1 in the Sant Feliu de Codines town.

The building dates back to 1.886 with a total floor area of 981 m². It is placed between infill buildings in the downtown.

Direction: Vic Street No 1  
Sant Feliu de Codines 08182, Barcelona  
Catastral Reference: 0558518DG3105N0001OL  
Úse: Public

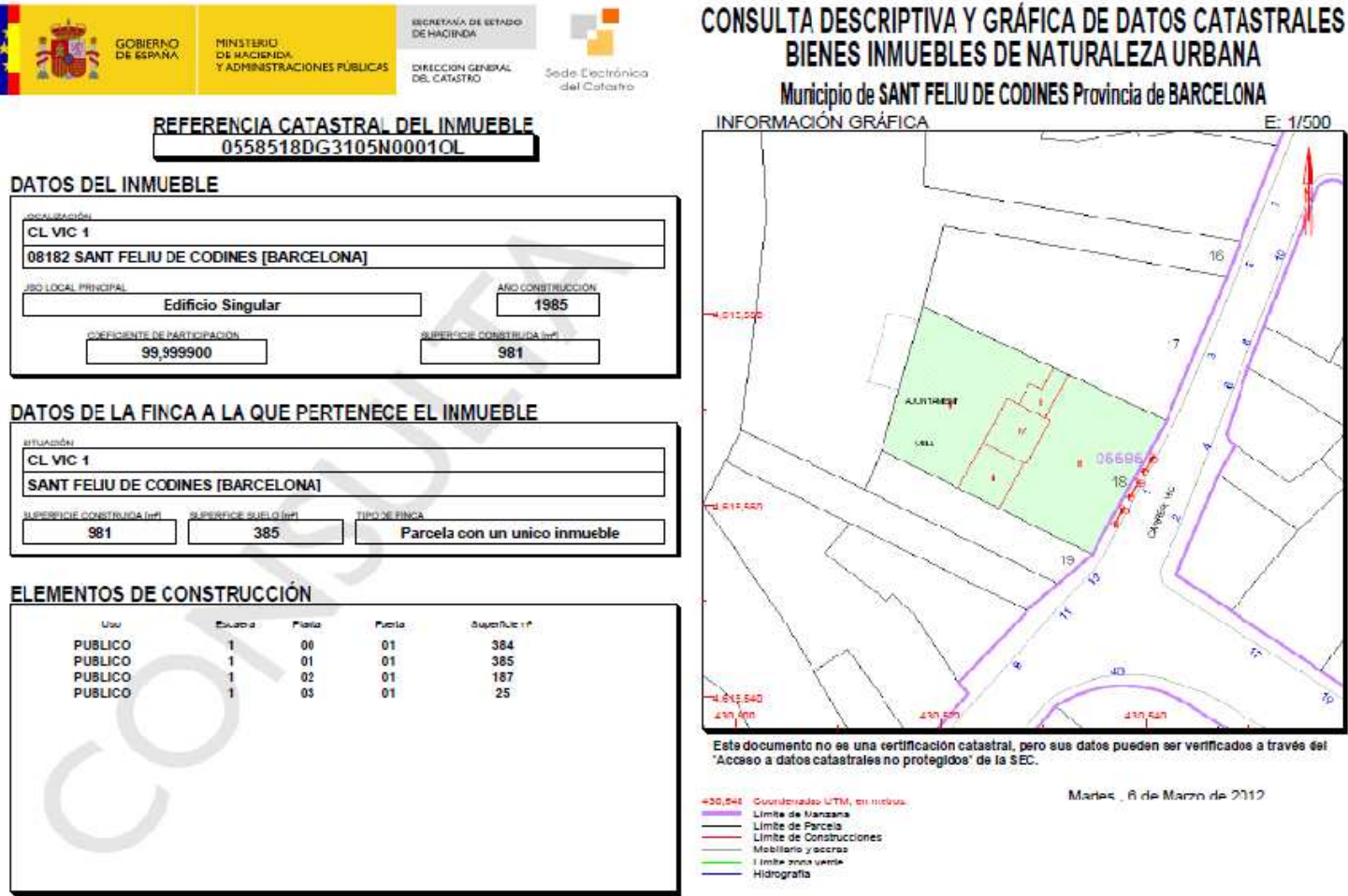


Figure 2.2: Identification of the Vallès Oriental to Catalonia.

Figure 2.3: Locality identification of Sant Feliu de Codines to Vallès Oriental.

Figure 2.4: Cadastre.

The town is well connected with the C-59 Moià Mollet and the AP-7 highway . I also has several bus routes, both urban and interurban.



According to the general urban planning regulations of Sant Feliu de Codines, the building, object of this project, belongs to the key 4.7, which specifies buildings and properties of interest to protect.

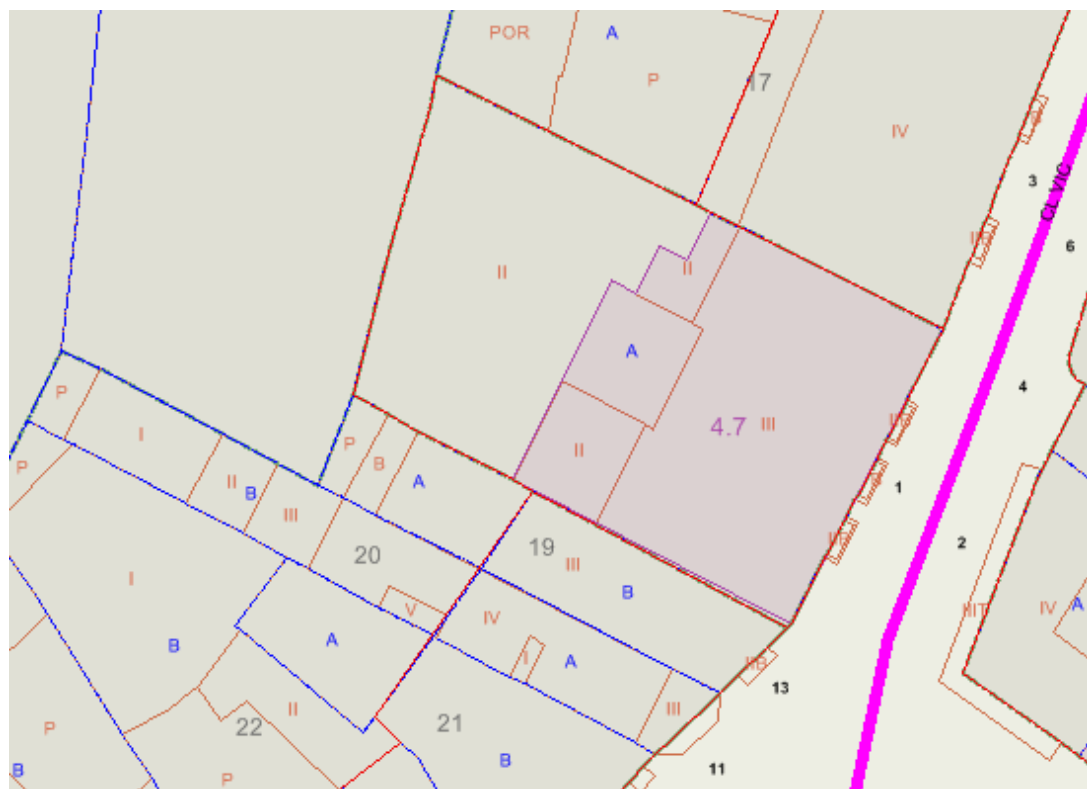
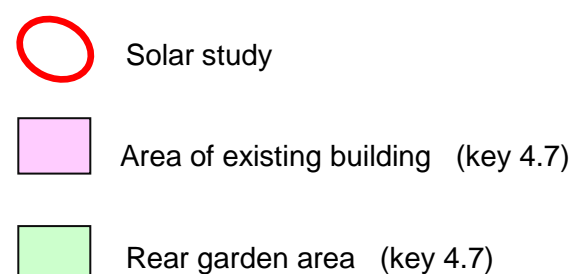


Figure 2.5: Land demarcation object of study.



Capitol dotze.

DETERMINACIONS SOBRE EDIFICIS I BÉNS D'INTERÈS  
A PROTEGIR. (Clau 4).

Art. 77 Pre-Catàleg

Amb la finalitat de protegir i tutelar provisionalment, els edificis i béns que presumiblement, són d'interès històric o arquitectònic, s'ha formalitzat un Pre-Catàleg amb espera de la formulació del catàleg definitiu.

Les llicències d'obres d'edificis inclosos en el Pre-Catàleg, requereixen l'informe previ i favorable, del Consell Assessor del Patrimoni Cultural de Catalunya de la Generalitat. Els edificis i conjunts inclosos en el Pre-Catàleg són:

- 1.- CASA DE LES AFORES (C/BASELLA)
- 2.- PONT DE CAN QUINTO
- 3.- CASA AL CARRER BASELLA N° 15
- 4.- PONT DEL CARRER DE SANT ANTONI N° 19
- 5.- CASES AL CARRER DE VIC N° 16

- 6.- CASA AL CARRER DE VIC Nº 14
- 7.- AJUNTAMENT CARRER VIC Nº 1
- 8.- CAN VALLS AVINGUDA CATALUNYA Nº 17
- 9.- CAN RODO (AVANS CAN DEU) AVINGUDA CATALUNYA Nº 2
- 10.- CAN PUIGDOMÈNECH AVINGUDA CATALUNYA Nº 10

Figure 2.6: Sheet planning regulations showing that 4.7 is the key.

This qualification aims to provisionally protect and safeguard the buildings and properties which presumably are of historical interest.

Planning permission for the building requires a favourable report from the Advisory Council of the Cultural Heritage of Catalonia's Government.

This will determine our work over the building, because we will have to keep the same structure of the façade, and we will only be able to rehabilitate it.

On the contrary, the back yard area belongs to the 2nd key. This subsection includes the sectors of urban sites in which building is set as a extension of streets, being the sidewalls (medians) a boundary between two buildings or plots. Thus, this area may be changed or modified.

## 5. DESCRIPTION OF THE BUILDING

The building of PB + 3PP is in a heterogeneous condition, with a total useful area of 525'27 m<sup>2</sup>. It is located between party walls in the centre of town. The front of the building faces Vic Street, and the back faces the back yard.



Figure 2.7: Main facade.



Figure 2.8: Rear facade.



Figure 2.9: Roof tiles and cement boards.



Figure 2.10: Roofing cement slabs.

The vertical communications are made through a core set of stairs at the back of the building. The width of the different sections of the stairs decrease as the stairs goes up. The staircase consists of bearing walls of 45 cm thick on three sides and emerges above the tile roof of the building as a staircase-shaped tower.



Figure 2.11: Eye level.



Figure 2.12: Roof stairs.



The third floor, which actually is the stairwell, presents several pathologies which require conservations reinforcement. The IPN-160 metal beams that shape the forged top, are oxidized and show corrosion, which has caused cracks on the ceramic and groove on the perimeter wall where are embedded by the volume increase.

There is a metal outdoor staircase, also with oxidation, which allows access to the roof of the tower. This terrace has been recently covered with a self-protected asphalt sheet, which has not solved the impermeability problems.



Figure 2.13: Scale outer metal roof antenna and set of Stairs.



Figure 2.14: Exterior metal stairway.

The sewer is clogged and the diameter of the downpipe is insufficient, causing the accumulation of rainwater and the subsequent leaks inside the building. The lack of balusters at the balustrade, together with a large quantity of metal “embeds” to hold up antennas and lighting damage even more its state.



Figure 2.15: Download ceramic.



Figure 2.16: Balustrade on the roof of the old scale.

The interior rooms are quite small in size and most rooms enjoy natural ventilation and lighting.

## 6. STUDY OF THE NEEDS

The City Council is currently in disuse, although due to space problems, since September 2007 has placed some classrooms of Music and an Arts and Crafts Museum. Thanks to an agreement held with the Association and the Council, they can carry out their activity in the building of the old Town Hall, in Vic Street No. 1, using the entire ground floor and first floor, but leaving free the other floors.

The current Music School is an association that has an agreement with the city to use the premises and facilities. Nowadays, lectures are being given in terrible conditions (damage, moisture, cracks, landslides,...). The walls are drywall and classes must be scheduled at different times and places in order not to overlap classes and cause a high level of sound. Creating a new Music and Arts School, we would encourage people to take classes, increasing the number of students and improving facilities to perform a good quality education. It would be interesting to share the School also with other musical entities as long as the school activity is not affected. This also would lead to enhance people's involvement and give a better environment in a musical sense.

The new capacity of the venue is more appropriate for the different spaces that are needed and to promote and develop new activities that may be taken in the near future. Analyzing the location of the council, it would be positive for the town to build new equipment due to the lack of variety around it.

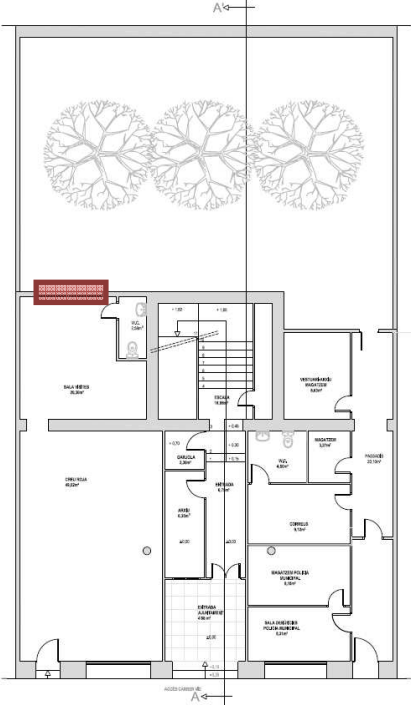

Thus, it is agreed the need and desirability of restoring the old town hall to turn it into a new Music and Arts School in the heart of town, dynamizing a disused area and satisfying the new needs of the citizens.

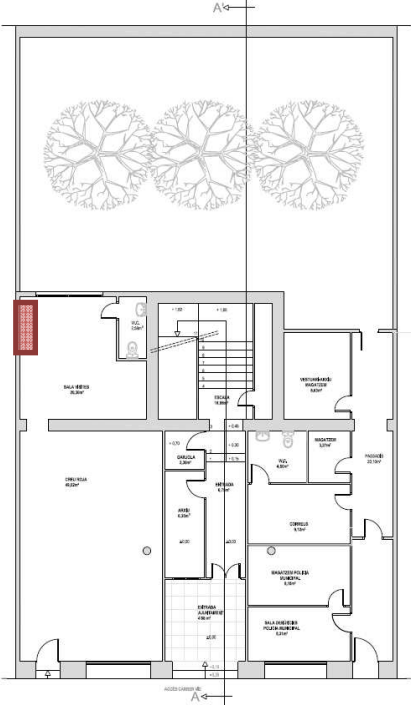

The main goal is to offer a space for a good quality education which best fits to the new needs of the society capable of developing an interesting economical and cultural project.

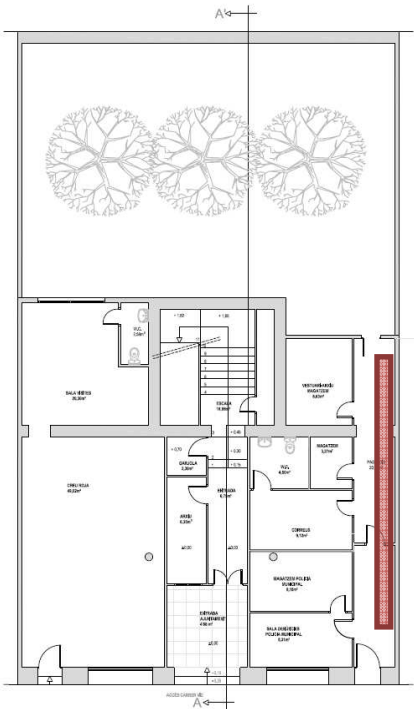

## 7. PATHOLOGIC CARDS

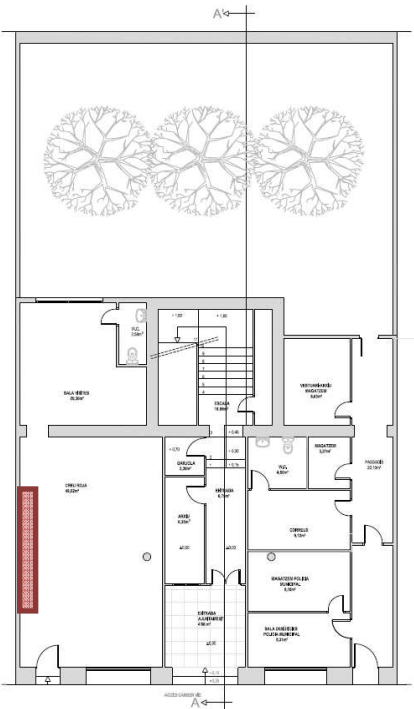

**ATTENTION!** The pathologic numbering scheme corresponds to the numbering which has been used in the disease plans. So, please for further information about graphic conditions, see the PA plans, which are the pathologic plans.

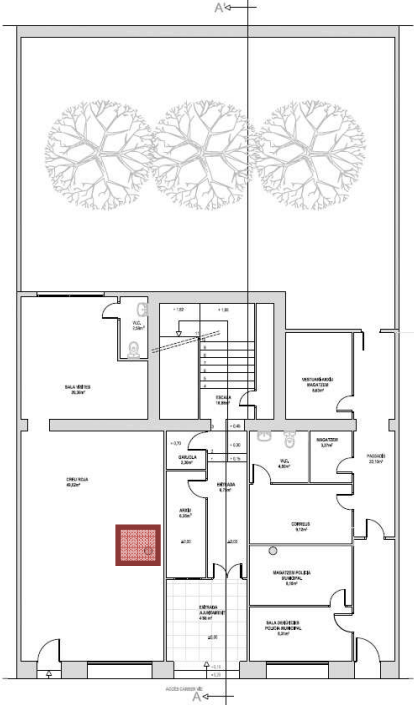



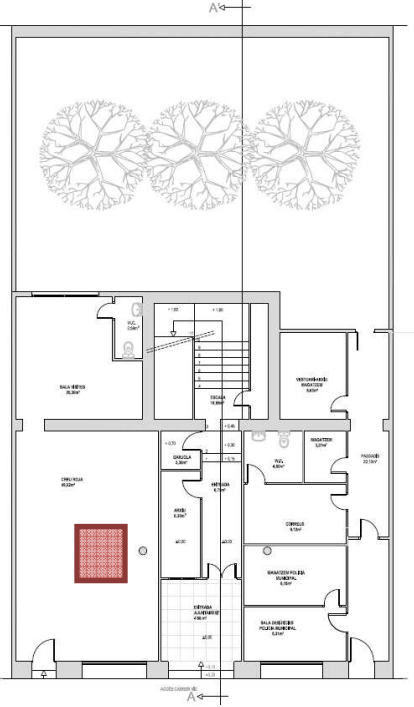

PATHOLOGY Nº	
01	MOISTURE BY FILTRATION
Location	Graphic documentation
	
Moisture is found in the door which gives out onto the garden, in the Visits Room, in the ground floor.	
Pathological description	
Moistures can be found under the window due to the filtration of the rain. These were going down through the vertical wall sweeping along the dirt from outside. The rain leaks very easy because of the lack of sealed and flashing.	
Solution	
The workaround is simple. First of all we will seal the window. Then we will add the flashing with a proper slope and the right leak according to the CTE.	

PATHOLOGY Nº	
02	MOISTURE BY CAPILLARY
Location	Graphic documentation
	
Moisture is found in the Visit Room of the ground floor, specifically in the party wall.	
Pathological description	
Moistures in the party wall of the ground floor are about 90cm high. It's likely to being caused because of its proximity to a wetland. This is probably due to the lack of moisture sealing on the ground and the porosity of the wall. All in all, both things combined cause the capillary moisture.	
Solution	
A moisture treatment with an electro-active system, to invert the ascending water and thus avoiding the water to rise.	

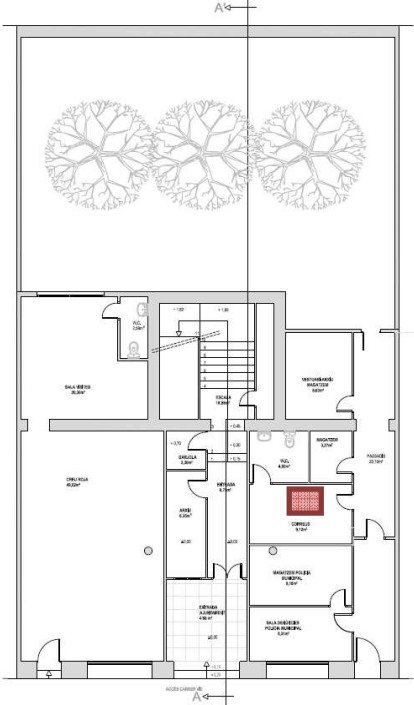
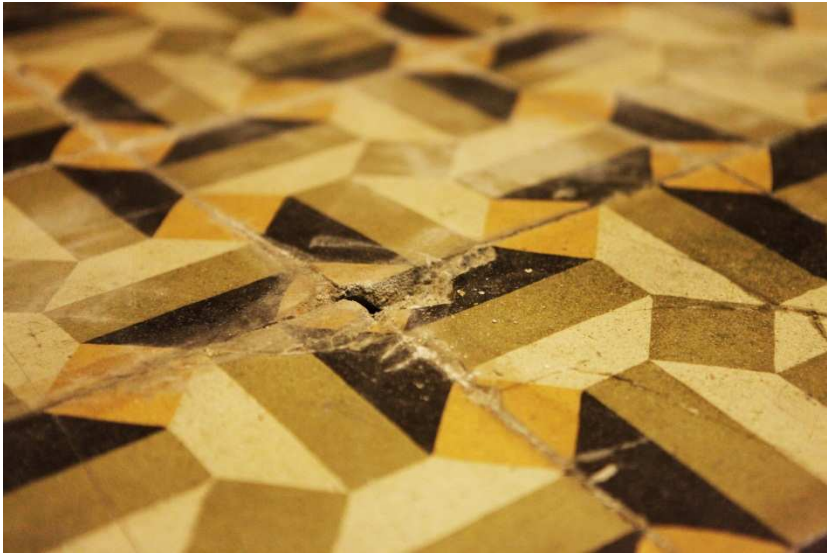
PATHOLOGY Nº	
03	MOISTURE BY CAPILLARY
Location	Graphic documentation
	
This pathology is found in ground floor, in the corridor party wall.	
Pathological description	
Moistures by capillarity in the party wall of the ground floor. The height of the moisture is between 40-60cm. The fact that it does not get the sun on the wall and probably the low waterproofing of the ground, makes the wall, mostly made of porous materials and absorbs all the water that comes from the land.	
Solution	
A moisture treatment with an electro-active system, to invert the ascending water and thus avoiding the water to rise.	

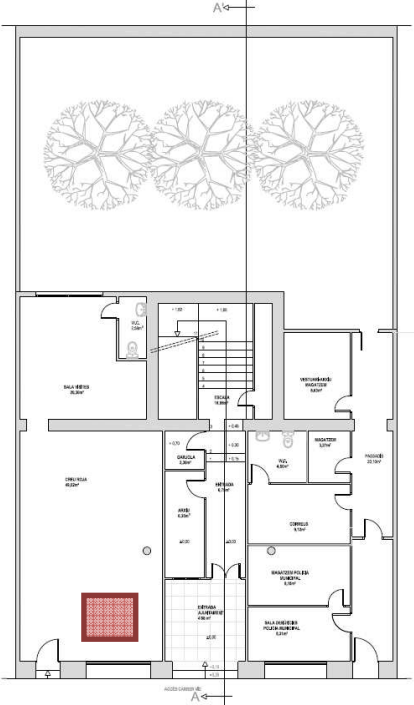

PATHOLOGY Nº	
04	MOISTURES
Location	Graphic documentation
	
Moisture is found in ground floor, in the Creu Roja hall.	
Pathological description	
Moistures in the party wall of the ground floor. Moisture is not as high as the others, probably because it is a sunny room and the air circulates more. This makes that the growth of moisture is not as exaggerated as in other parts of the building. However, the low sealing of the area still make it happens.	
Solution	
A moisture treatment with an electro-active system, to invert the ascending water and thus avoiding the water to rise.	

PATHOLOGY Nº	
05	OXIDATION OF METALLIC PILLARS
Location	Graphic documentation
	
Oxidation is found in the pillar of the ground floor, specifically in Creu Roja Room.	
Pathological description	
Due to flooding that the building has suffered either because of problems with the plumbing system or the filtration of rain, the water cast iron pillars are oxidized.	
Solution	
The problems with the plumbing system are already fixed so the only thing we can do now is to clean the rust of the pillar with an antioxidant treatment. Once the surface is cleaned, we will paint the pillar with any type of antioxidant paint and a similar to the original one.	

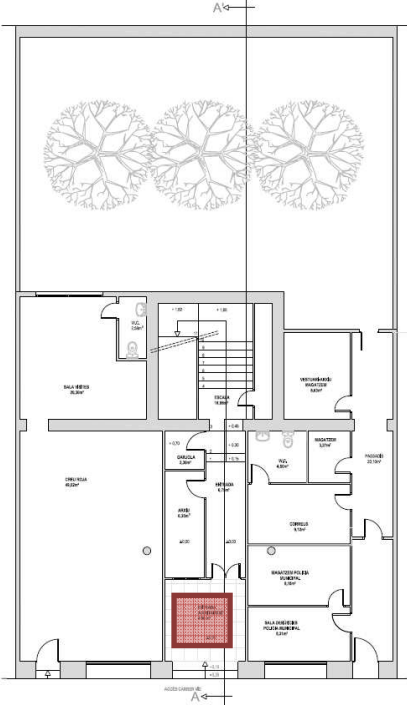

PATHOLOGY Nº	
06	DETACHMENT
Location	Graphic documentation
	
At Creu Roja hall, of the ground floor.	
Pathological description	
The freezings and the problems with the plumbing system that the building has suffered throughout the time, the roof has being softening till some areas have fallen.	
Solution	
The solution to this pathology would be cleaning the roof tearing chunks that are about to fall. Once the surface is cleaned without any danger of falling over and dried, we would apply a new layer of white paint.	

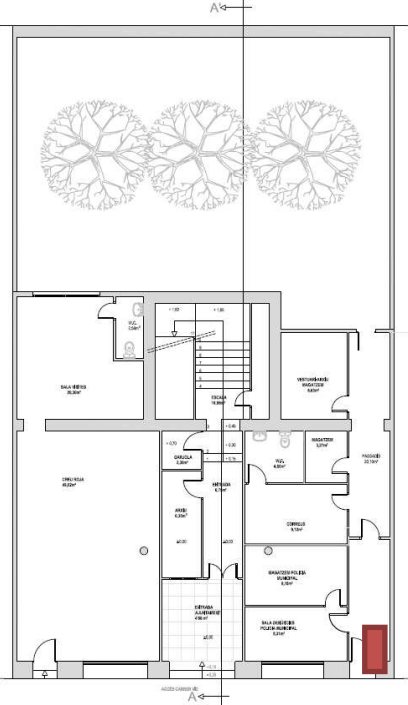



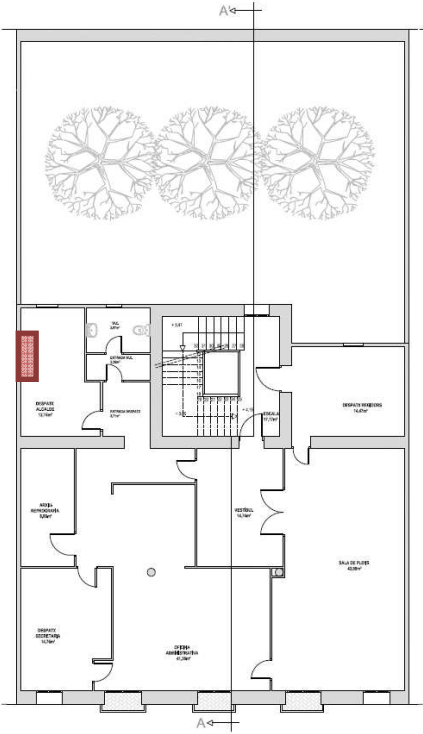

PATHOLOGY Nº	
07	MECHANICAL EROSION
Location	Graphic documentation
 <p>On the ground of the post office.</p>	
Pathological description	
Floor has supported too much weight and also expansions and contractions of the ground because of the temperature. But the floor has not enough space to expand and it has caused some pieces raise and corners break.	
Solution	
The solution would be replacing the affected tiles and also adding expansion joints that allow the land to be contracted or expanded without problems and thus, avoid the old problems.	

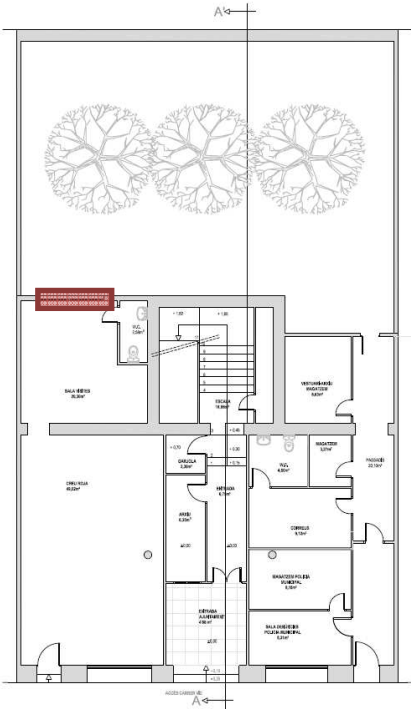

PATHOLOGY Nº	
08	MECHANICAL FLOOR EROSION
Location	Graphic documentation
 <p>Mechanical soil erosions throughout the Creu Roja Hall located in the ground floor.</p>	
Pathological description	
Due to the efforts of punching that the ground has suffered through its life, and of course a possible misplacement of the tiles at the very beginning, it has made that some of the tiles of Creu Roja break.	
Solution	
Replacing broken tiles with tiles in good condition and of course, placing them in a good position to ensure the floor.	

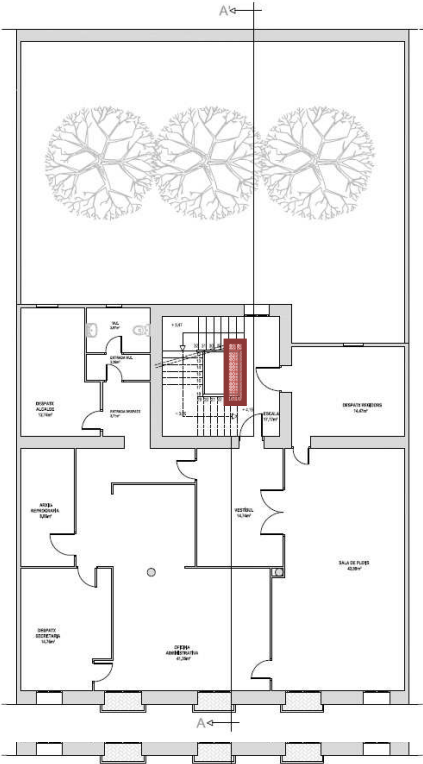



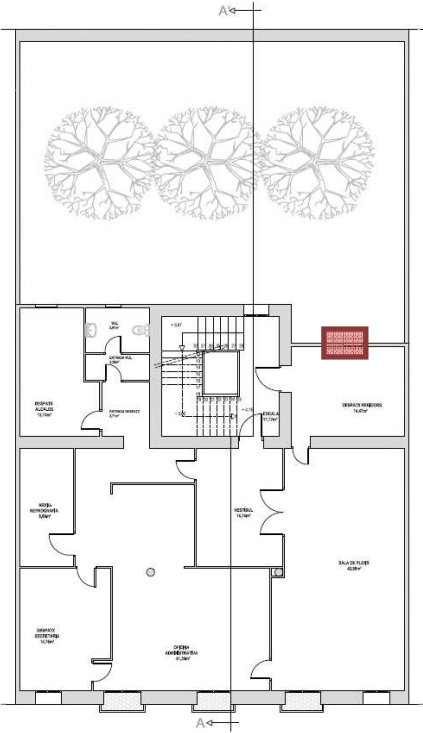

PATHOLOGY Nº	
10	MECHANICAL FLOOR EROSION
Location	Graphic documentation
	
At the entrance of the City Hall, there's mechanical erosion caused by the land.	
Pathological description	
The floor of the entrance of the City Council has been exposed to external agents such as climate or moisture. Besides, the several efforts that have suffered throughout life, especially punching forces has made many ceramic pieces erode the entrance.	
Solution	
Replacing all pieces from the entrance of the town hall would be the best option or solution, since most of the pieces need to be replaced and the ones that seem to be ok are about to break.	

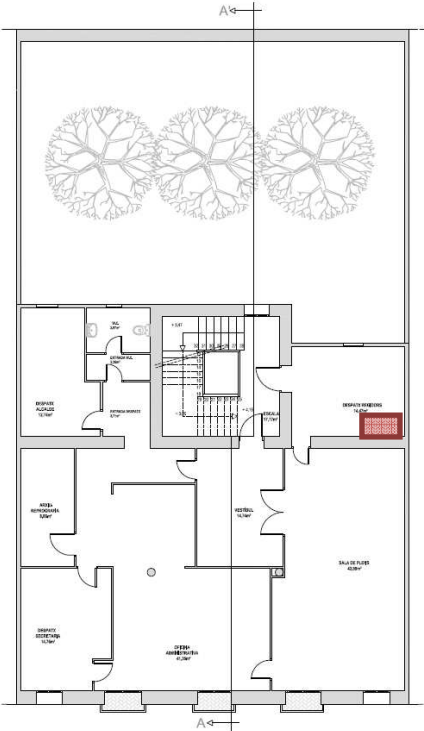

PATHOLOGY Nº	
11	MOISTURES
Location	Graphic documentation
	
Moisture is found in the drainpipe of the ground floor corridor. Just in the right side of the entrance.	
Pathological description	
On the ground floor there is a moisture caused by a water leak of the cement piping. This moisture is spreader along the walls next to the pipes towards the floor.	
Solution	
The solution comes from replacing the part which causes the water leak and consequently the moisture. The removal will be done by experts in cement pipes.	

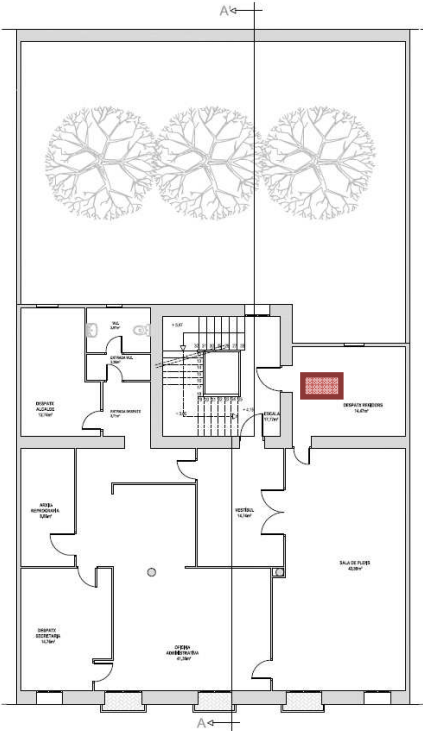

PATHOLOGY Nº	
13	VERTICAL WALL FISURES
Location	Graphic documentation
	
Crack on the party wall of the Mayor's office.	
Pathological description	
The vertical crack goes from the bottom to the top of the wall. Deformations in the floor structure of the building may have caused new efforts and specific settlements that have made this crack to appear.	
Solution	
The first thing is to stop the settlement on the wrong points. Therefore, we must strengthen the floor structure. Once the floor has been reinforced, then we'll replace the wall affected affected with the same characteristics. Hence, we'll need to work and remove the finish coat affected and replace with a new one with similar features.	

PATHOLOGY Nº	
14	MOISTURE BY FILTRATION
Location	Graphic documentation
	
Moisture located in the window of the Mayor's office	
Pathological description	
Moistures by filtration have appeared under the window. The rain goes down the wall softening the layer and leaving dirt from outside. The poor placement of the wood, the lack of sealing and washes in the window, the and porosity of the back facade have made the rain to be filtered more easily.	
Solution	
To remove this moisture, we will add a flashing to the window with the corresponding flashing. We will also have to seal the window properly.	

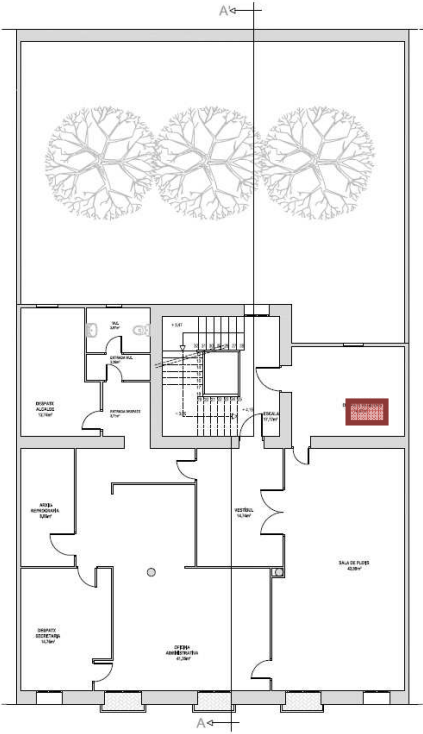

PATHOLOGY Nº	
15	HORIZONTAL FISSURE
Location	Graphic documentation
<div></div> <div>Crack in the stairwell, on the first floor.</div>	
Pathological description	
In the stairwell there is a fissure on the surface layer over the vertical wall. This fissure is superficial and it is caused by the changing humidity in the area.	
Solution	
The best solution is to remove the affected area. Then, cover it with acrylic resins and polyester frame to absorb the movements caused by the humidity of this area. Finally, a coat of elastic paint will help to cover the crack making it invisible.	

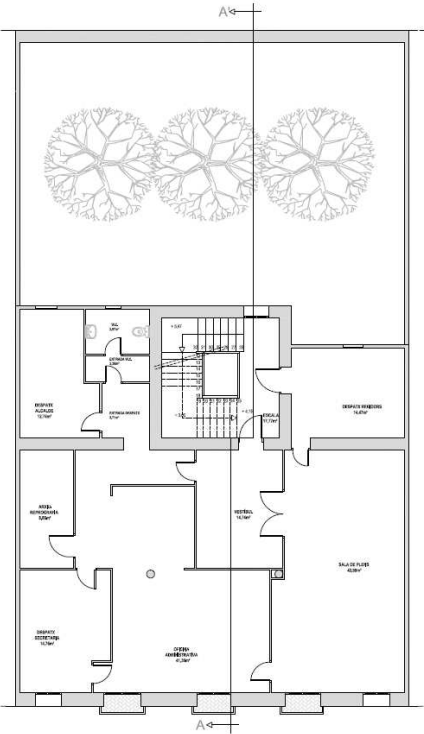

PATHOLOGY Nº	
16	MOISTURE BY FILTRATION
Location	Graphic documentation
<div></div> <div>Moisture by filtration in the Councillors office, in the first floor.</div>	
Pathological description	
Under the window we can found moistures by filtration. The rain goes down the wall softening the layer and leaving dirt from outside. The poor placement of the wood, the lack of sealing and washes in the window, the and porosity of the back facade have made the rain to be filtered more easily.	
Solution	
To remove this moisture, we will add a flashing to the window with the corresponding flashing. We will also have to seal the window properly.	

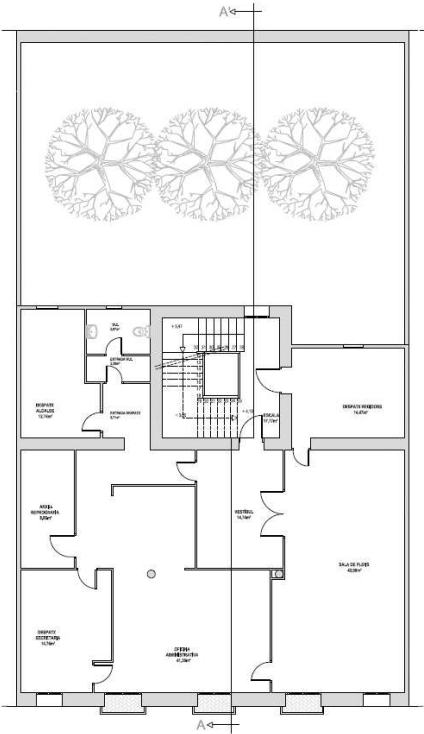

PATHOLOGY Nº	
17	ACCIDENTAL MOISTURE
Location	Graphic documentation
	
Moistures on the Councillors office wall, in the first floor.	
Pathological description	
Winter frosts broke some pipes causing a subsequent flooding on the first floor. The severity of the flooding caused moistures as the one showed above, which are down oriented and not up as the rest are.	
Solution	
Let the wall dry, because this kind of moisture doesn't need any special treatment.	

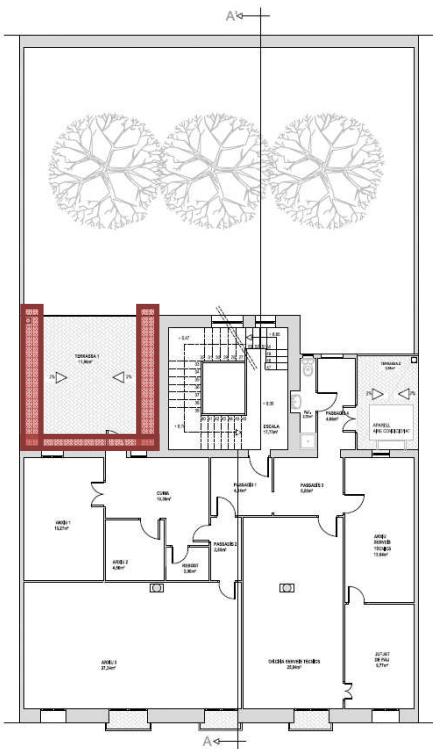

PATHOLOGY Nº	
18	DETACHMENTS
Location	Graphic documentation
	
In the councillors office, on the first floor.	
Pathological description	
The shedding of some of the false ceiling plates are due to the flooding caused by the winter frost which broke the plumbing system. The water softened the roof and caused the deformation of some of the false plates, which finally fell down.	
Solution	
The right solution would be to let the roof dry and once it is completely dried, replace the fallen plates for new ones with similar characteristics.	

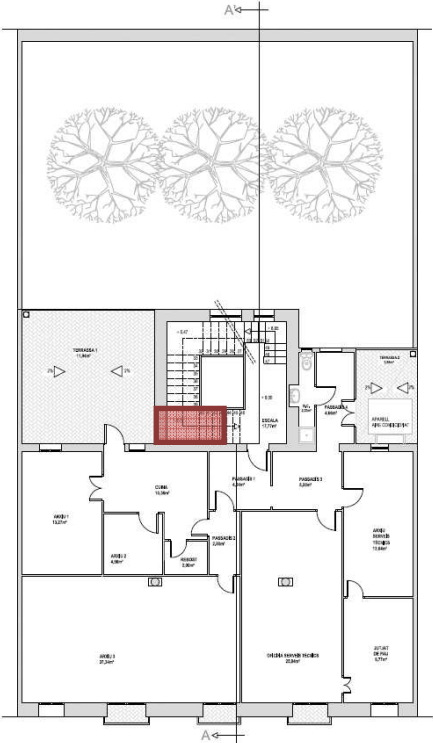



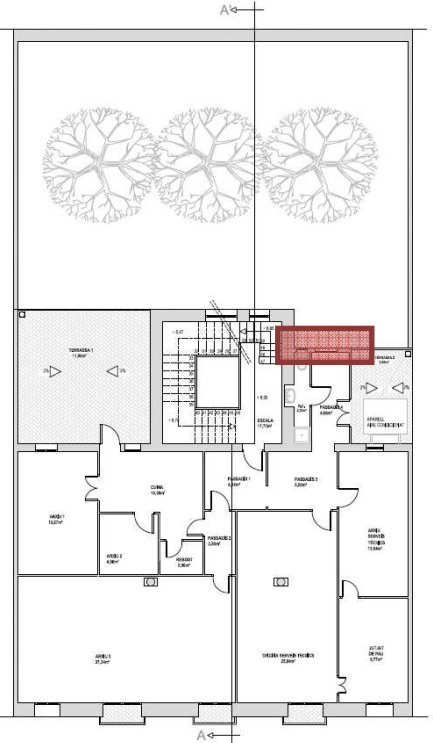

PATHOLOGY Nº	
19	OXIDATION
Location	Graphic documentation
 <p>In the Councillors office, on the first floor.</p>	
Pathological description	
Air conditioning pipes undergo oxidation due to the humidity environment to which they are exposed in this area. Above the office there's a terrace which was not made of impermeable materials, besides it was not well sealed. So during the flooding, these air conditioning pipes suffered oxidation.	
Solution	
The best solution would be to insulate the terrace so that the room is not expose to that much humidity. Then, we should clean the affected area with an antioxidant treatment to remove all rust and leave the ducts as they were new.	

PATHOLOGY Nº	
20	MECHANICAL FLOOR EROSION
Location	Graphic documentation
 <p>Soil erosion distributed throughout the administrative office on the first floor.</p>	
Pathological description	
The floor on the first floor is made of a type of carpet to isolate it acoustically. The misplacement of the carpet plus the punching efforts to which is subjected every day, has made the carpet to break causing people to stumble.	
Solution	
The solution would be to replace the whole carpet with a new suitable acoustic floor as the one is described in the project.	

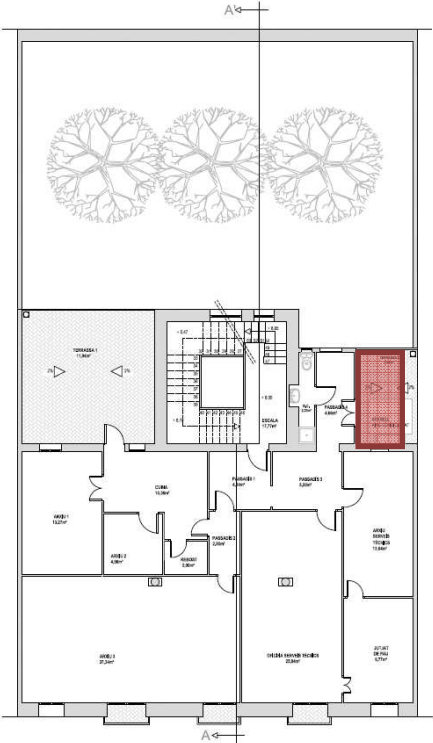

PATHOLOGY Nº	
21	CONVEX SURFACE
Location	Graphic documentation
 <p>Convexity of the false ceiling in the plenary chamber situated on the first floor.</p>	
Pathological description	
<p>Convexity of the cardboard plaster that form the false ceiling. The last flooding and frosts caused the rupture of some water ducts softening the ceiling and therefore taking a new shape. Although currently are holding, as it is shown in the picture, it would not be surprising that these fall down by the force of gravity and other efforts.</p>	
Solution	
<p>Replace the cardboard plaster ceilings which have been affected with new similar plates.</p>	

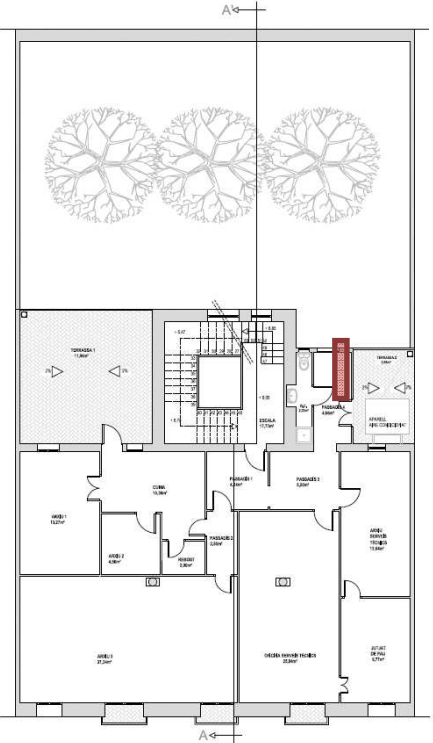

PATHOLOGY Nº	
22	PHYSICAL EROSION
Location	Graphic documentation
 <p>Erosion located on the walls of the terrace of the second floor.</p>	
Pathological description	
<p>The orientation of the back façade and external agents have caused that the surface of the finished layers have lost their initial properties. In some cases, some erosions have become in to detachments.</p>	
Solution	
<p>The solution of the problem consists in working the topcoat layer till you reach the support materials. After cleaning the base materials, applying a metallic mesh and re-do the topcoat with a mortar of great plasticity to absorb the hygro-thermal movements to which are exposed these elements. Finally, painting the wall with the colour that the project says.</p>	

PATHOLOGY Nº	
23	
MOISTURE BY FILTRATION	
Location	Graphic documentation
	
Moisture in the stairwell.	
Pathological description	
<p>This moisture is the most noticeable you can find in the building. The situation of the moisture helps to understand where it comes from. The moisture is under the roof and also just where the roof meets with the vertical face of the tower. The erosion of the materials which form the wall, have increased the porosity. Besides, at this point there's not waterproofing and the wind and other weather conditions have helped the water to filter.</p>	
Solution	
<p>The solution would be to put a waterproofing layer in this deck hotspot. This waterproofing layer must meet the CTE regulations so it should increase the vertical face at least 25cm and stand out out under the tiles at least 10cm.</p>	

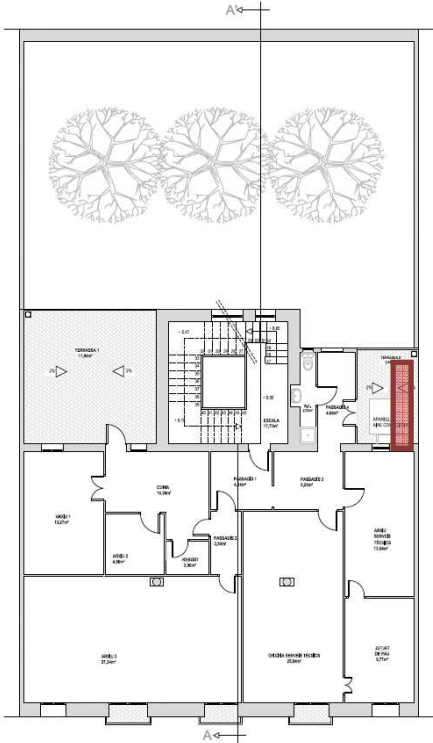

PATHOLOGY Nº	
24	
MOISTURE BY FILTRATION	
Location	Graphic documentation
	
Pathology found in the window between the bathroom and the terrace on the second floor.	
Pathological description	
<p>Under the window we can found moistures by filtration. The rain goes down the wall softening the layer and leaving dirt from outside. The poor placement of the wood, the lack of sealing and washes in the window, and the porosity of the back facade have made the rain to be filtered more easily.</p>	
Solution	
<p>To remove this moisture, we will add a flashing to the window with the corresponding flashing. We will also have to seal the window properly.</p>	

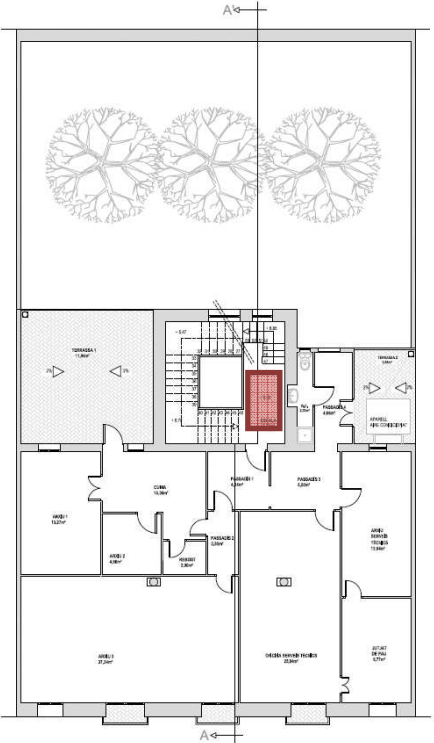



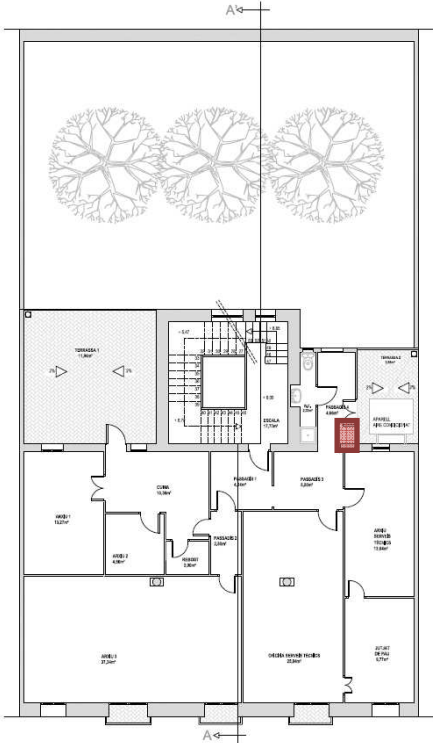

PATHOLOGY Nº	
25	PHYSICAL EROSION
Location	Graphic documentation
	
Physical erosion on the floor of the terrace of the second floor.	
Pathological description	
The elements of the back yard are exposed to hard weather conditions. The high humidity, the low incidence of the sun and in winter frosts have weakens the materials and made them loose their initial resistance. The erosion has formed small mountains of sand and dirt.	
Solution	
The solution of the problem consists in working the topcoat layer till you reach the support materials. After cleaning the base materials, applying a metallic mesh and re-do the topcoat with a mortar of great plasticity to absorb the hygro-thermal movements to which are exposed these elements. Finally, applying a finish coat with ceramic tiles, to help the water to slip over. In a long term, this will help to avoid new problems of erosion of the mortar.	

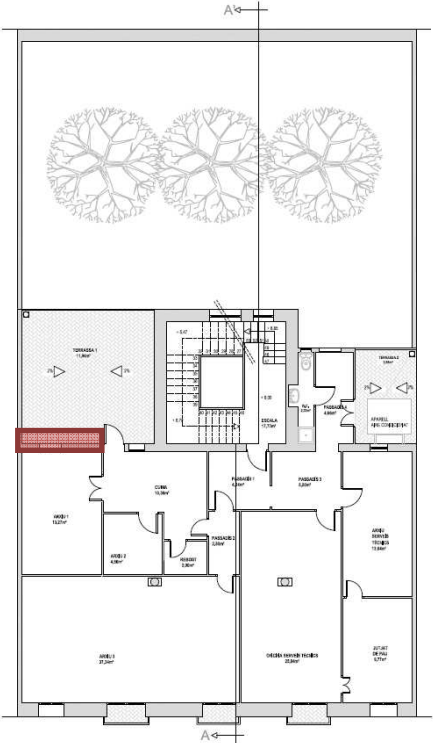

PATHOLOGY Nº	
26	MATERIAL DETACHMENT
Location	Graphic documentation
	
Detachment in the hallway between the bathroom and outdoor terrace, located on the second floor.	
Pathological description	
In the hall we find detachments of the coat layer at the bottom of the wall. Due to the movements and the expansion and contraction that this area suffers quite often, besides the low elasticity of finishing material have made some of the lower parts of the corridor falling over.	
Solution	
Working the finished coat in its whole. Then applying a metallic mesh and re-do the finish coat with a mortar of great flexibility to absorb higro-thermal movements. Finally, giving several layers of paint.	

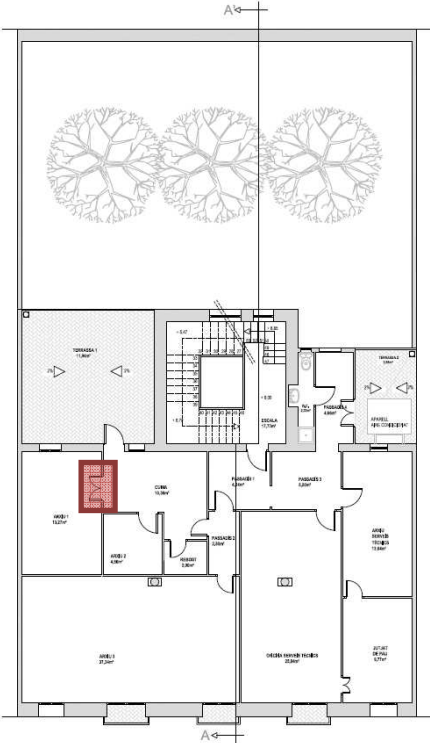



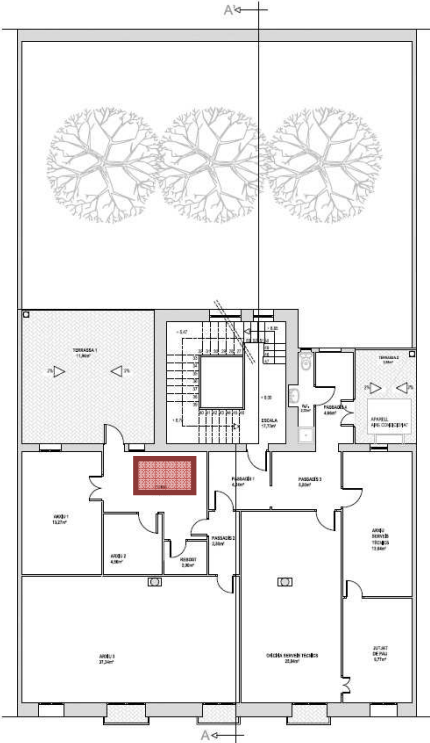

PATHOLOGY Nº	
27	WALL DETACHMENTS
Location	Graphic documentation
	
Detachments on the small terrace wall of the second floor.	
Pathological description	
The extreme weather conditions that this side of the building suffers, the humidity and winter frosts have softened the materials, losing their strength and their initial properties. In some cases this has led to erosion and others, as this case, even to lose the layers.	
Solution	
Working the topcoat layer till you reach the support materials. After cleaning the base materials, applying a metallic mesh and re-do the topcoat with a mortar of great plasticity to absorb the hygro-thermal movements to which are exposed these elements.	

PATHOLOGY Nº	
28	MECHANICAL FLOOR EROSION
Location	Graphic documentation
	
Mechanical erosion along the staircase landing of the second floor.	
Pathological description	
The low resistance of the material of which is made the ceramic soil and the mechanical stresses that the floor have suffered during his life, have made many areas of the soil surface worn down, causing even detachment of the whole area.	
Solution	
Replacing the whole ceramic soil for another new one more resistant to the mechanical stresses to which is exposed every day.	

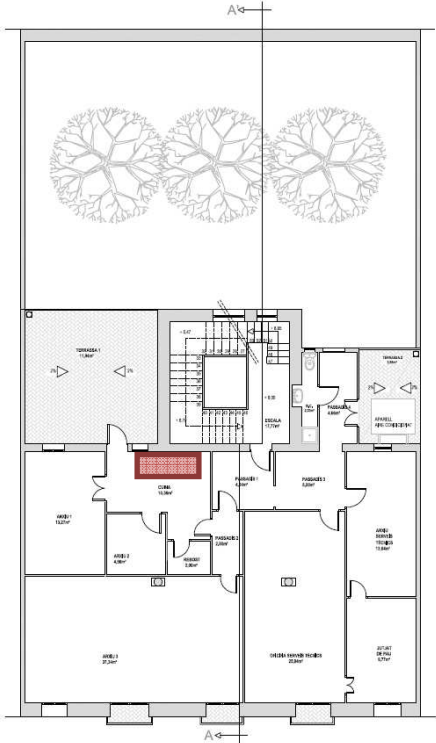

PATHOLOGY Nº	
29	MOHO
Location	Graphic documentation
	
Abiotic agents in the inner corner of the wall that separates the interior with the small terrace on the second floor.	
Pathological description	
On the inner side of the wall, at the bottom, we can find mould. This is a wet zone (due to the humidity on the other side wall – the terrace-) and porous (due to wall material). In general, great conditions to this kind of organisms can arise.	
Solution	
First of all, we will fix pathology no. 38 which it's the cause of this one. Then, we'll remove the surface layer where the moulds are, and we'll replace it with a new layer of a thinner and more compact material. Finally, we'll give a layer of a fungicide paint. Moreover, we will apply this paint in other areas which are prone to have moulds.	

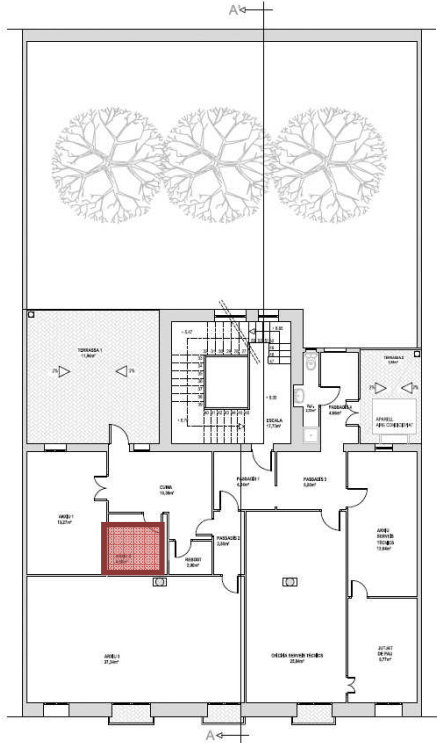

PATHOLOGY Nº	
30	MATERIAL DETACHMENT
Location	Graphic documentation
	
Detachments under the window of the Archive, on the second floor.	
Pathological description	
Detachment of the finishing coat of the wall below the window. This has happened because of the situation of the wall: possible moistures by filtration through the window. Other causes may have been the resilient movement of the support material and the lack of elasticity of the finishing coat.	
Solution	
Working the finishing coat in its whole. Then applying a metallic mesh and re-do the finish coat with a mortar of great flexibility to absorb higo-thermal movements. Finally, giving several layers of paint.	

PATHOLOGY Nº	
31	VERTICAL WALL CRACK
Location	Graphic documentation
 <p>Horizontal crack surrounding the gate of the Archive Roo, in the second floor.</p>	
Pathological description	
Crack that surrounds the whole woodwork of the door. The crack borders the building work following the shape of the door. It goes from the top to the bottom of the door. Its thickness decreases as the crack reaches the bottom of the door. Tensile stresses plus the lack of adhesion between the materials, have made the crack arises.	
Solution	
Filling the crack to solve the adherence problem. Then, cleaning the crack with an awl or similar, injecting mortar with certain plasticity to suit and ensure that the expansive component is filled. This will be done on both sides. Finally, covering the surface with mortar.	

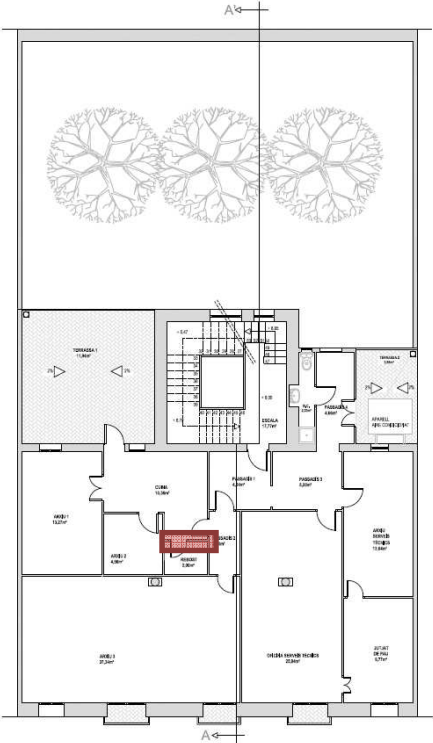

PATHOLOGY Nº	
32	IRREGULAR FLOOR
Location	Graphic documentation
 <p>Irregular floor with slope in the kitchen, on the second floor.</p>	
Pathological description	
In some areas, especially on the third floor, the floor undergoes deformations as bulges or steep slopes that cause, in short, that the floor is not flat. The cause of these deformations is exhaustion of the useful life of the wooden horizontal structure.	
Solution	
Due to the state of the structure, we should replace the joists with a similar functional system such as the “nou bau”. Steel drawers that fit under the wood joists which are filled with repair mortar to create a single resistant element of wood (existing), steel and mortar.	

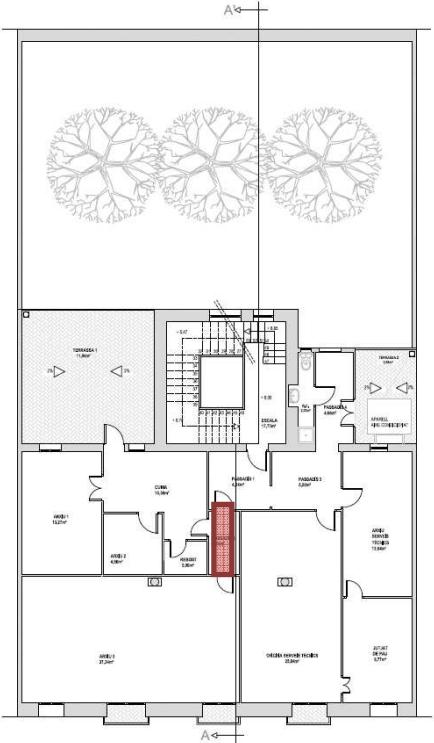



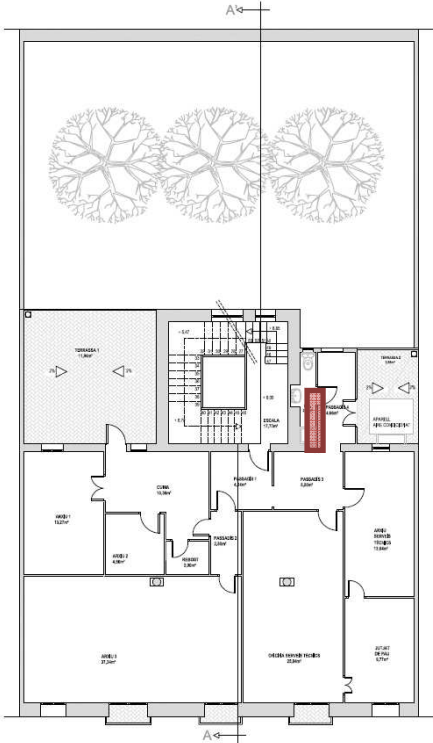

PATHOLOGY Nº	
33	VERTICAL CRACK
Location	Graphic documentation
	
Vertical crack in the kitchen wall.	
Pathological description	
On the wall of the kitchen there's a thick crack drawing a diagonal (following the discharge arc) that goes from one side to the other side of the wall breaking gaskets and elements. The cause of the crack is the low resistance of this element to mechanical forces as tensile stress, shearing or strenght and low thickness of the element. All in all, this combination has made this crack to appear.	
Solution	
Considering that the pieces are broken, we will replace them with similiar ones. To do this, the bricks will be covered with a layer of mortar which has some plasticity and expansive ingredients. To do this, we will need to inject the mortar because the operation is a bit difficult.	

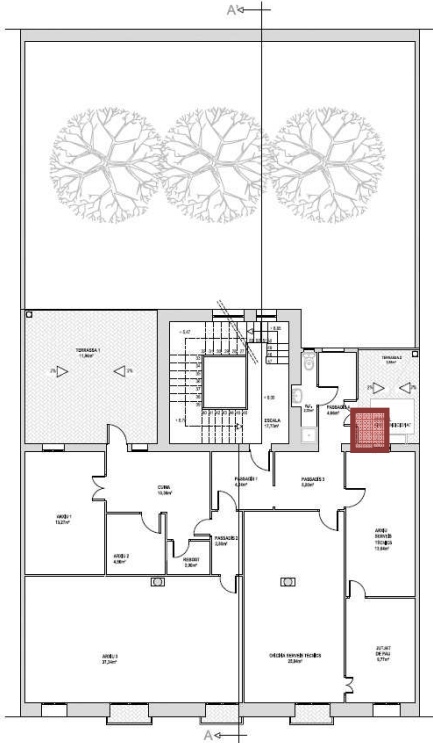

PATHOLOGY Nº	
34	CRACK
Location	Graphic documentation
	
Crack that goes all over the walls of the Archive Room, on the second floor.	
Pathological description	
The crack of this element is originated between the base element and the mortar. It has not broken any element in between, and it goes from the top to the bottom of the wall. The lack of adhesion between the mortar and the brick, and the tensile stress to which the wall is submitted by suffering dimensional variations has made the crack to appear.	
Solution	
Filling the crack considering that the problem is the adherence. That's why the crack is cleaned with an awl or similar object, injecting a mortar with certain plasticity and expansive ingredients. This will be done on both sides. Finally, covering the surface with mortar.	

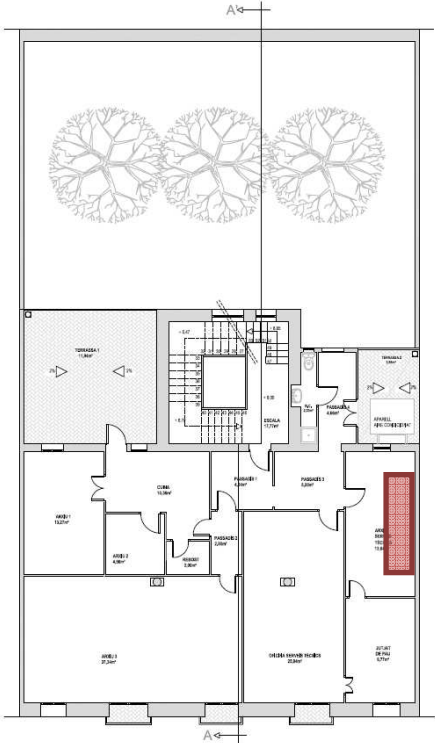



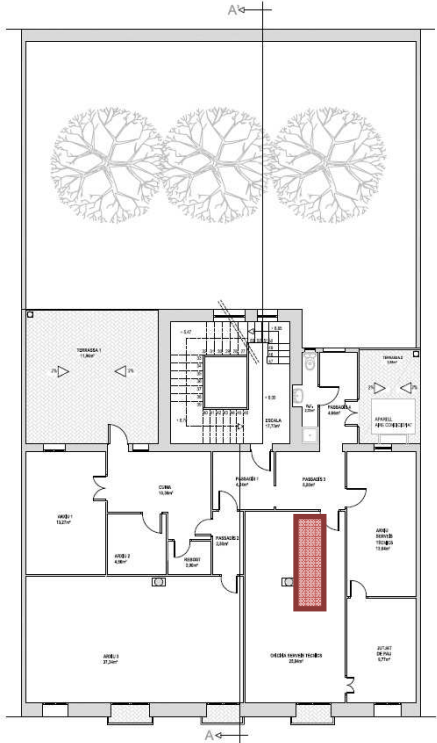

PATHOLOGY Nº	
35	CRACK
Location	Graphic documentation
	
Crack in the wall of the pantry room located on the second floor.	
Pathological description	
There's a small crack on the wall of the pantry. It is probably due to the thinness of the wall which also has perforations that weaken the adherence of the wall.	
Solution	
We will clean the crack with punch, and then we will inject a mortar that has some plasticity and expansive qualities to ensure that the crack is filled in. That's why we must do this for both sides of the crack.	

PATHOLOGY Nº	
36	IRREGULAR FLOOR
Location	Graphic documentation
	
Floor with slopes on the hallway next to the kitchen, on the second floor.	
Pathological description	
In some areas, the floor suffers deformations. The cause of these deformations is exhaustion of the useful life of the wooden horizontal structure. The dimensions of the joists were the appropriate solution at that time and the framework has not suffered overloading.	
Solution	
Due to the state of the structure, we should replace the joists with a similar functional system such as the "nou bau". Steel drawers that fit under the wood joists which are filled with repair mortar to create a single resistant element of wood (existing), steel and mortar.	

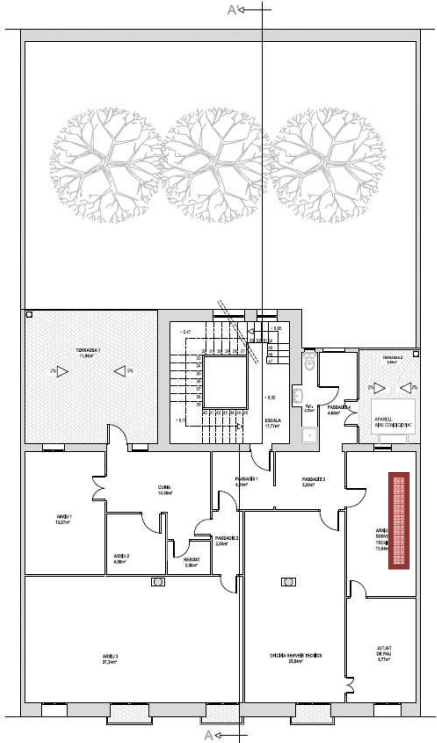

PATHOLOGY Nº	
37	
MOISTURE BY CAPILLARY	
Location	Graphic documentation
 <p>Moisture on the outer wall of the bathroom on the second floor.</p>	
Pathological description	
<p>The proximity of this element to a bath and the humidity in this area of the building, have made the moisture by capillarity much easier to appear in the outer face of the wall. The moisture has about 40cm high.</p>	
Solution	
<p>In the suggested project, this wall would disappear, so the solution would be to remove the wall. However, if we would want to keep this wall, one solution would be the application of some type of chemical barrier that eliminates water and covers capillarity. Thus, the wall wouldn't absorb the water, and moistures wouldn't appear.</p>	

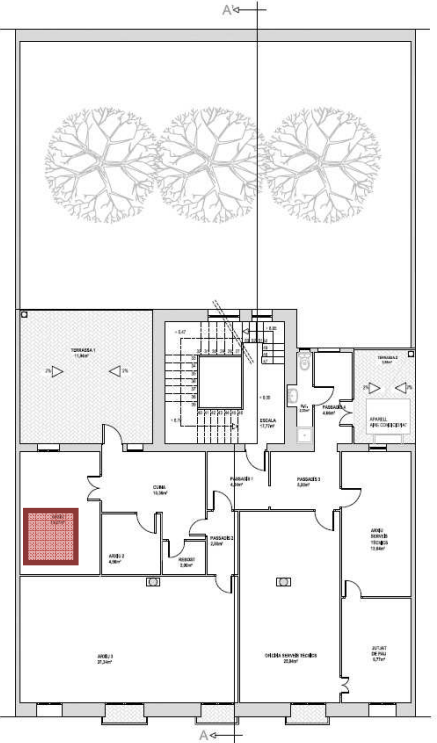

PATHOLOGY Nº	
38	
MOISTURE BY CAPILLARY	
Location	Graphic documentation
 <p>Moistures in the small outdoor terrace. Just where it is the drain pipe.</p>	
Pathological description	
<p>Moistures by capillarity are caused by spill of water from a water pipe. The water is absorbed by the vertical surface causing the moisture which is showed on the picture above. Also, the humidity of this area increases the severity of the moisture.</p>	
Solution	
<p>The first step would be fixing the leaky pipe. Once the tube is fixed, the next step would be drying the wall. We could dry the wall in a natural way or also using a drying plaster. To use the drying plaster we should remove first the existing coating, then clean the surface with draught water , apply a layer of progeny mortar and, finally, a layer of paint.</p>	

PATHOLOGY Nº	
39	MATERIAL DETACHMENT
Location	Graphic documentation
 <p>Detachments of the topcoat wall of the Technical Services Archives Room, on the second floor.</p>	
Pathological description	
Detachment of the paint layer due to the misapplication of paint on the wall. The weather conditions and poor adhesion characteristics of the paint, is making this layer to fall.	
Solution	
Remove the whole layer paint, clean the surface, and the repaint it with a new white plastic paint.	

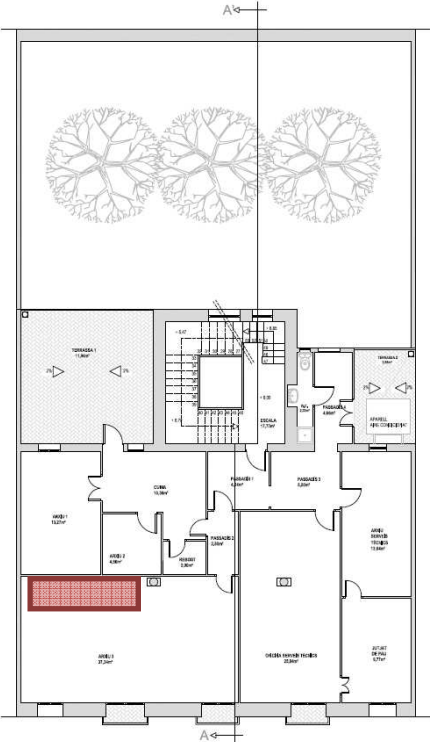

PATHOLOGY Nº	
40	CRACK
Location	Graphic documentation
 <p>Crack in the floor of the Technical Services office on the second floor.</p>	
Pathological description	
The pathology consists of a crack in the floor which comes from the two perpendicular walls joint by the pillar. The crack is caused by a differential settlement which has occurred in the slab. The consequence of this differential settlement is the crack shown in the picture above.	
Solution	
The solution is the reinforcement of the slab in the affected area. This reinforcement can be done with built-in metal, covering the affected area. As some elements have been broken, we will replace them with new ones but with the same qualities, The crack will be covered as the entire surface with a plastic and elastic mortar. As it is not an easy process, we will end up injecting the mortar in the crack.	

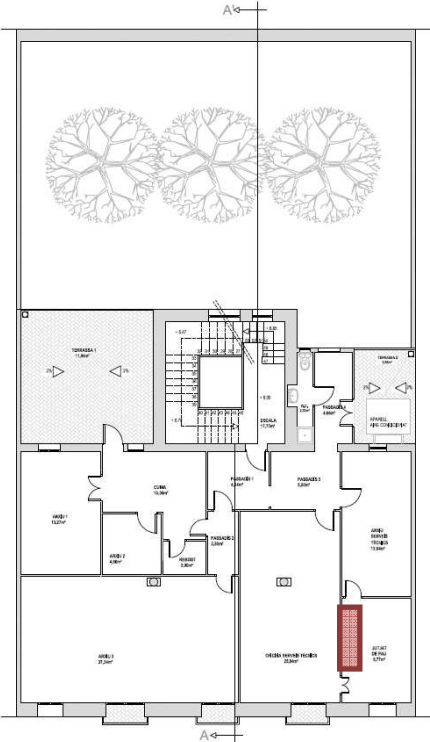



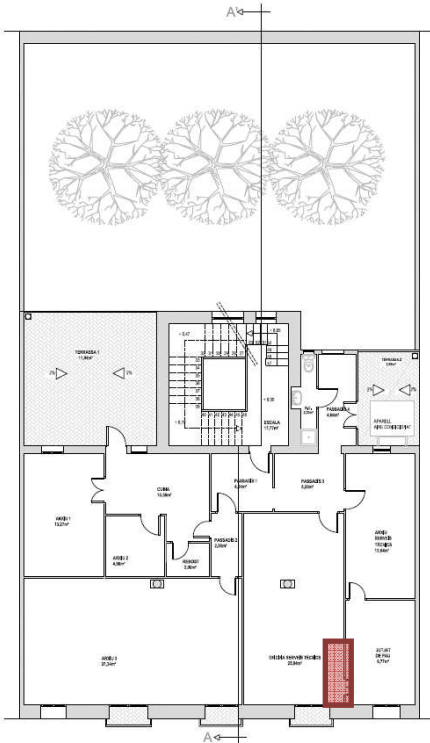

PATHOLOGY Nº	
41	MOSITURE BY CONDENSATION
Location	Graphic documentation
	
Moistures in the party wall of the Technical Service Archive Room of the second floor.	
Pathological description	
The high humidity and the poor ventilation of the room have caused these moistures on the wall. The condensation of the humidity has been shown up in pale brown tones on the surface of the wall.	
Solution	
The ventilation of the room would be enough to remove this moisture since it doesn't seem to be a critical moisture and it doesn't affect to the building.	

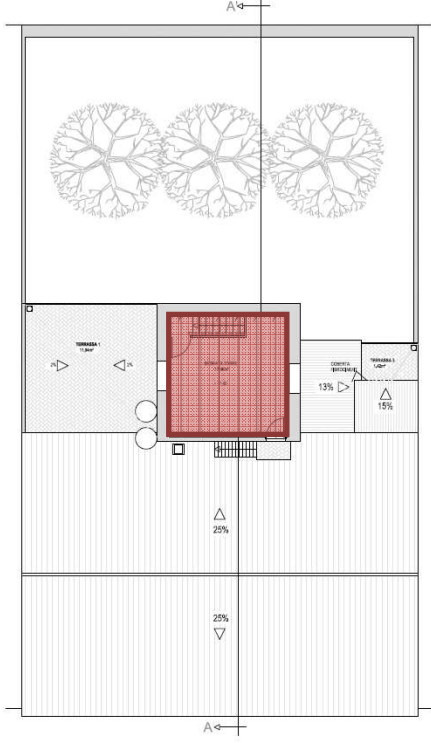

PATHOLOGY Nº	
42	IRREGULAR ROOF
Location	Graphic documentation
	
Convex roof in th Archive Room on the seconf floor.	
Pathological description	
Convex roof with moistures spots. This is caused by water filtration through the cracks and overtures of the roof. Also, the high humidity of the area aggravates the problem.	
Solution	
In the project we have suggested replacing the roof, so the water filtration problem will be solved. However, we still need to remove the layers that form the topcoat in order to let the surface dry, and erase the problem completely.	

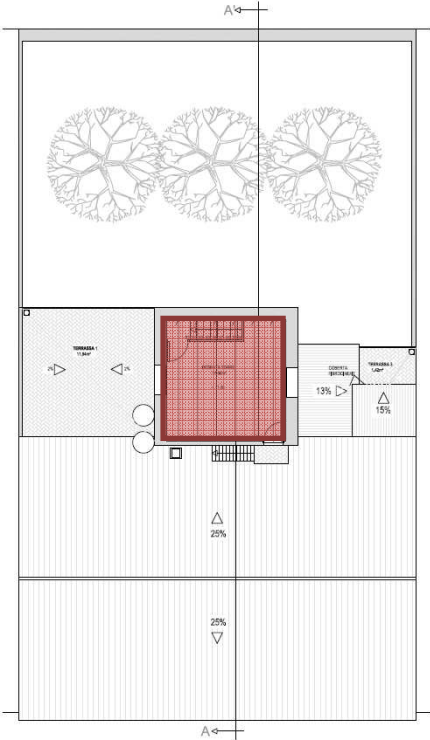
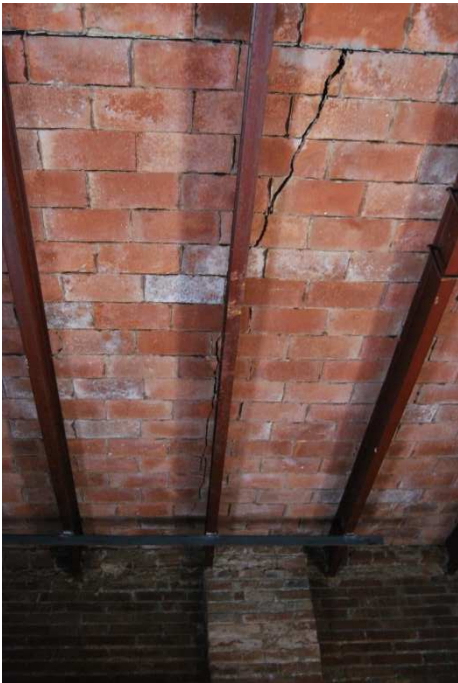


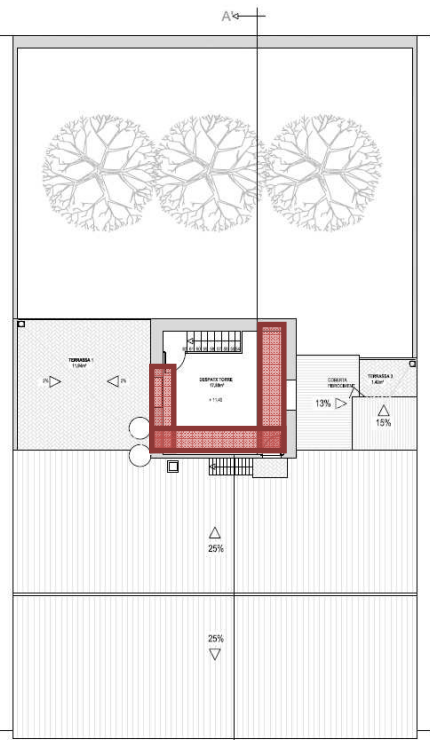

PATHOLOGY Nº	
43	IRREGULAR FLOOR
Location	Graphic documentation
	
U shaped floor in the Large Archive Room of the second floor.	
Pathological description	
In some areas, mainly in the third floor, the floor suffers deformations. The cause of these deformations is exhaustion of the useful life of the wooden horizontal structure. The dimensions of the joists were the appropriate solution at that time and the framework has not suffered overloading.	
Solution	
Due to the state of the structure, we should replace the joists with a similar functional system such as the “nou bau”. Steel drawers that fit under the wood joists which are filled with repair mortar to create a single resistant element of wood (existing), steel and mortar.	

PATHOLOGY Nº	
44	HORIZONTAL CRACK
Location	Graphic documentation
	
Crack on the vertical face of the Peace Court on the second floor	
Pathological description	
It is a completely horizontal fissure at the bottom of the wall. The deformations of the forged framework have created new (wrong) support points in the weakest part of the wall making this fissure to appear.	
Solution	
The first thing we need to do is dealing with the problem. Therefore, we'll reinforce the slab to stop the new settlement which causes the crack. Then, we'll clean up well the crack and we'll inject mortar with expansive and plastic properties to ensure that the crack is filled.	

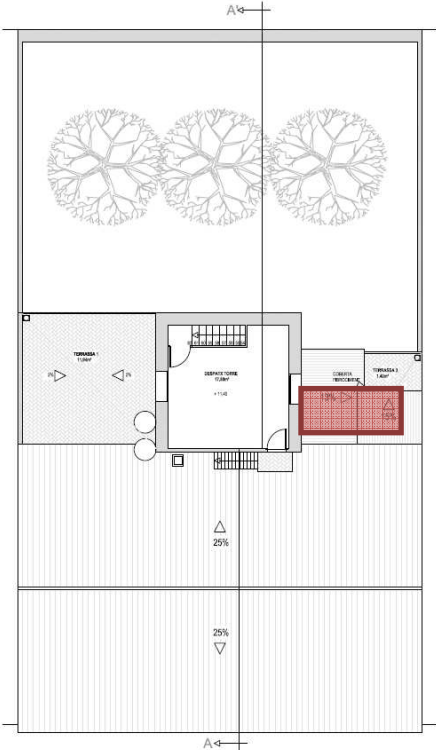

PATHOLOGY Nº		CRACK
45		
Location		Graphic documentation
<div></div> <p>Crack near the door of the Technical Services office that opens into the Peace Court of the second floor.</p>		<div></div>
Pathological description		
<p>The crack is not so long. The crack shows a clear separation of the bricks and it goes from the top of wall to the upper door frame. The lack of adherence between elements and the emergence of tensile stress in the joint, have led to this pathology.</p>		
Solution		
<p>Filling the crack because the problem comes from the lack adherence. That's why crack will be cleaned with a punch or similar, then we'll inject mortar of certain plasticity expansive properties to ensure that the crack is filled in. We'll do this on both sides. Finally, we'll cover the surface with mortar.</p>		

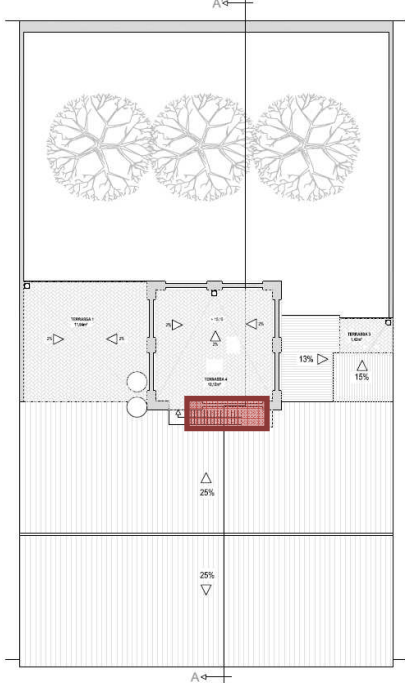

PATHOLOGY Nº		OXIDATION	
46			
Location		Graphic documentation	
 <p>Oxidation in each metal ceiling joists of the tower of the third floor.</p>			
Pathological description			
<p>The metal beams that form the floor of the third floor have been exposed to environment and external agents due to its location and also cracks that have appeared next to them. The constant contact with air or water from the cracks has made that the metal beams are in the process of oxidation at its peak.</p>			
Solution			
<p>Removing the oxide around joists and cleaning the beams perfectly.</p> <p>To do this, we'll apply an antioxidant treatment that leaves the iron perfectly cleaned, with no rust. Once this treatment is applied, we'll paint the joists with the colour specified in the project.</p>			

PATHOLOGY Nº	
47	CRACK
Location	Graphic documentation
	
Cracks in the roof of the tower of the third floor.	
Pathological description	
There are cracks on the roof of the tower that cross both the base element and the joints. These cracks appeared due to the weakness of the base material that has not support the mechanical stresses.	
Solution	
Considering that the pieces are broken, we will replace them with similar ones. To do this, the bricks will be covered with a layer of mortar which has some plasticity and expansive ingredients. To do this, we will need to inject the mortar because the operation is a bit difficult.	

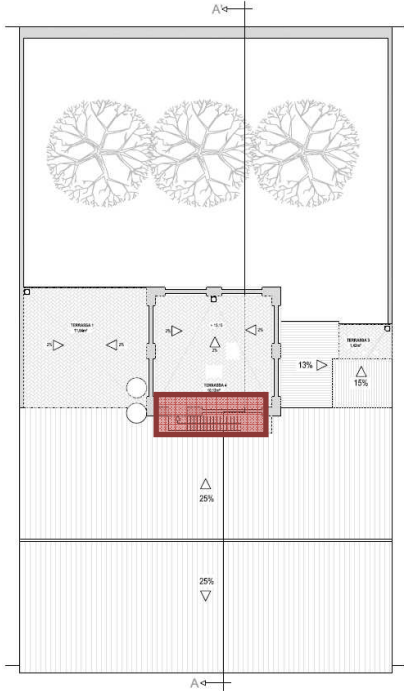

PATHOLOGY Nº	
48	DETACHMENT
Location	Graphic documentation
	
Detachments of the topcoat layer of the tower on the third floor.	
Pathological description	
Detachment of the topcoat of the wall. This has happened because of the lack of elasticity of the topcoat. The wall is exposed to constant movements of expansion and contractions that have made the layer to fall.	
Solution	
Removing the whole topcoat. Then, applying a metallic mesh and re-doing the topcoat with a mortar of great plasticity to absorb the hygro-thermal movements. Finally, giving several layers of acrylic paint.	

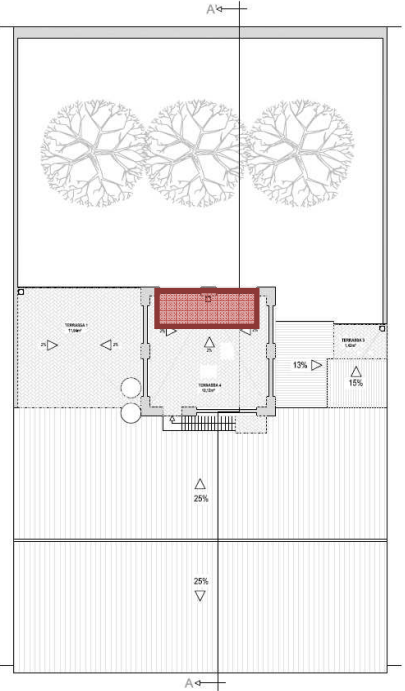



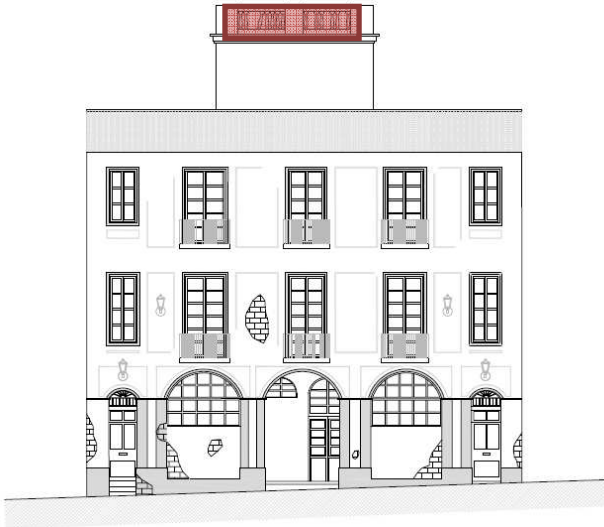

PATHOLOGY Nº	
49	OXIDATION
Location	Graphic documentation
	
Oxidation of metallic elements of the small terrace on second floor.	
Pathological description	
<p>The constant exposure to the environment and external agents such as water and humidity have rusted these metallic elements that hold the cover of cement.</p> <p>Besides, the oxidation of these elements has made the metal to weaken and lose its strength. As a result, every iron bars have suffered a light bulge.</p>	
Solution	
<p>In the project we have suggested removing the fibre cement roof, so the cleverest solution would be also to remove the metallic elements that hold this roof.</p>	



PATHOLOGY Nº	
50	CRACK
Location	Graphic documentation
	
Crack beneath the exterior staircase that connects the tower with its roof.	
Pathological description	
<p>This crack in the outer wall of the tower is quite vertical. It goes from the bottom to the top of the wall. The cause of this pathology may have been the exceptional settlement in this wrong area. Besides, external agents to that the wall is exposed, has helped the emergence and growth of the crack</p>	
Solution	
<p>The first thing we need to do is dealing with the problem. Therefore, we'll reinforce the slab to stop the new settlement which causes the crack. We'll also remove the broken elements and then, we'll clean up well the crack and we'll inject mortar with expansive and plastic properties to ensure that the crack is filled.</p>	





PATHOLOGY Nº	
51	OXIDATION
Location	Graphic documentation
	
Oxidation of the outer metallic staircase of the tower which communicates with its roof.	
Pathological description	
The outer scale that connects the building with the roof of the tower has been highly exposed to external agents. Rain and high humidity to which the scale has been exposed for many years have damaged it badly, causing an important oxidation.	
Solution	
Due to the element is severely affected and it doesn't meet the current regulations regarding scales, the best solution is to replace the stairs with a similar ones that meets the regulations and also it is resistant to external agents and oxidation.	

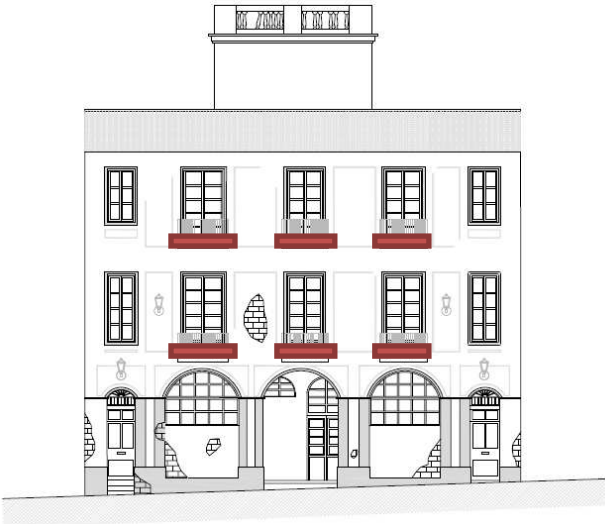

PATHOLOGY Nº	
52	MOISTURES
Location	Graphic documentation
	
Moistures in the flat roof.	
Pathological description	
Accumulation of water in the flat roof causing moistures not only on the surface of the roof but also in the interior of the building as the roof is not enough waterproofing. This pathology is more visible on rainy days and due to the humidity and the few rays of sun, it takes long to make this water disappear.	
Solution	
The solution would be giving an adequate slope to the roof and creating a system which, together with the right slope and material, does not accumulate water or leak. Thus, we'll use a waterproofing and anti-puncturing layer and afterwards, we'll put a light layer of mortar to form the right slope. Finally, above all, we will put stoneware tiles to avoid the water leaks through the pores of the light mortar.	

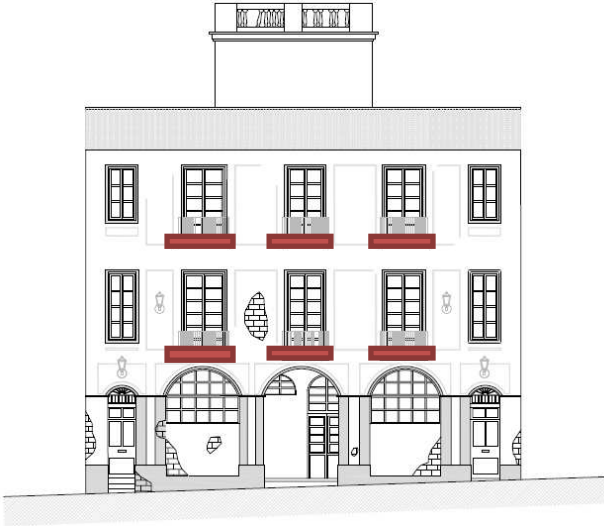

PATHOLOGY Nº	
53	DETACHMENT
Location	Graphic documentation
	
Elements about to fall in the deck railing of the flat roof.	
Pathological description	
Some of the ornamental elements of the railing of the tower are about to fall. The erosions that these elements may suffer because of their exposure to external agents may have caused erosions from the base unit causing detachments of the ornamental elements.	
Solution	
Replacements of the elements that are about to fall for a new ones with similar ornamental characteristics or even using the same ones if they are not really damaged, but with proper resistance to external agents properties and supported with a better system.	



PATHOLOGY Nº	
54	DIRT
Location	Graphic documentation
	
In all windows of the main facade, in the decorative frames.	
Pathological description	
The dirt we find in the windows is caused by the porosity of the material of what is made the ornamental frame. Also the proximity of the building to a road with lot of traffic increases the dirt of the facade.	
Solution	
To remove the dirt incrusted on the facade, we'll clean the walls with water pressure. Then we'll brush the walls with detergent and then we'll apply again water pressure.	



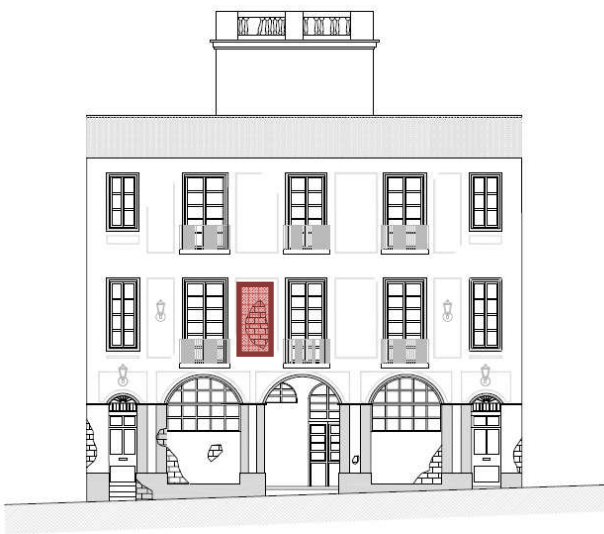

PATHOLOGY Nº		OXIDATION
55		
Location		Graphic documentation
 <p>Oxidation in all railings of the main facade.</p>		
Pathological description		
<p>The metal railings of the main facade have suffered oxidation on their surface due to their constant exposure to external agents such as humidity and rain.</p>		
Solution		
<p>These metal railings will be treated with an antioxidant to clean the surface.</p> <p>Afterwards, we'll clean the railings and give them a layer of antioxidant and light colour paint to give them a better look.</p>		

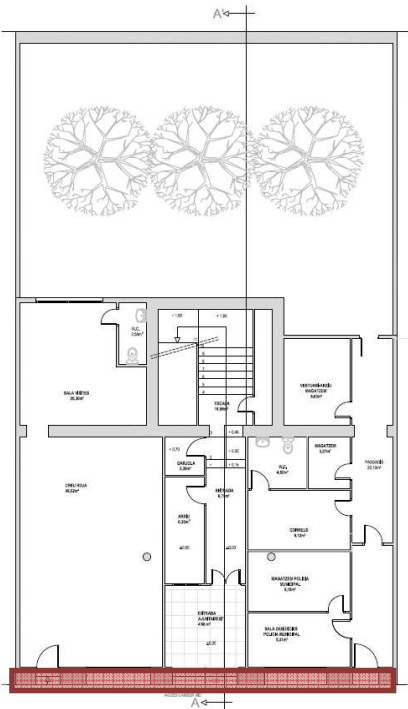

PATHOLOGY Nº		DIRT
56		
Location		Graphic documentation
		
On the slab sides of each balcony of the main facade.		
Pathological description		
The dirt we find in the sides of the cement floor is caused by the porosity of the material of what is made the ornamental frame. Also the proximity of the building to a road with lot of traffic increases the dirt of the facade.		
Solution		
To remove the dirt incrusted on these sides, we'll proceed as we did before with the dirt of the windows. We'll clean the wall with water pressure. Then we'll brush the wall with detergent and then we'll apply again water pressure.		

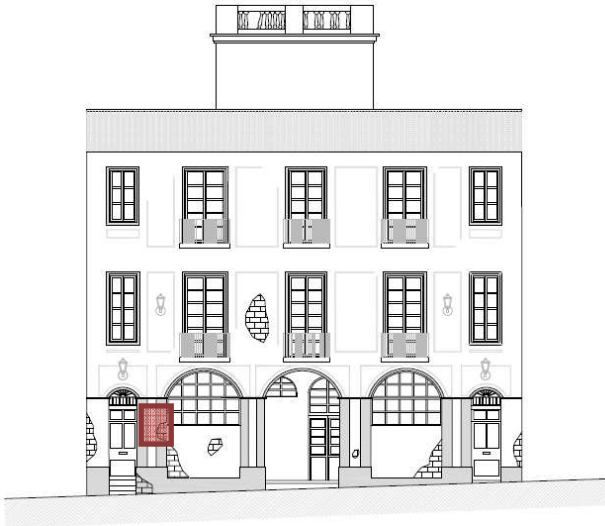

PATHOLOGY Nº	
57	MOSITURES BY FILTRATION
Location	Graphic documentation
	
Moisture in the bottom of the slab of each balcony of the main facade.	
Pathological description	
Along the bottom surface of the slab of every balcony of the main facade we can find several stains of efflorescence moisture . These are caused by the lack of waterproofing layer and the porosity of the material which accumulates humidity.	
Solution	
First of all, we should give the balcony a waterproofing layer to prevent the water filtration. Besides, we'll replace the finished elements which are eroded and most of them broken. With this, we'll also avoid the water filtration.	

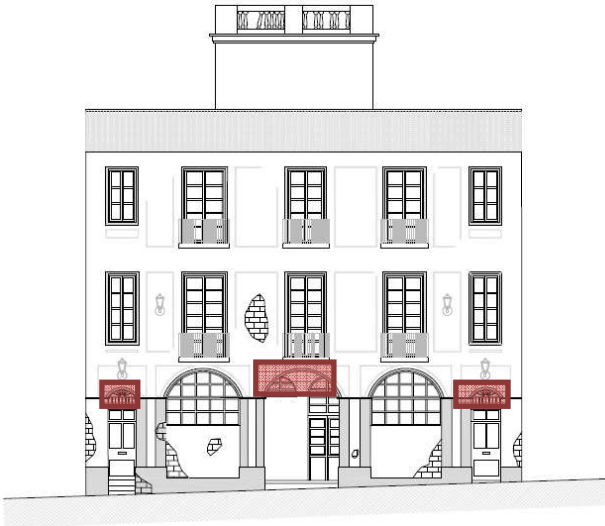

PATHOLOGY Nº	
58	OXIDATION
Location	Graphic documentation
	
Corrosion in all lamps that there are in the main facade of the Town Hall.	
Pathological description	
The iron lamps that decorate the main facade have suffered oxidation due to external agents such as humidity or rain. This rusty layer has also stained the facade with a rusty colour due to the rain and the gravity.	
Solution	
The lamps will be cleaned with an anti oxidant treatment and then will be painted with anti-rust paint of a similar colour.	

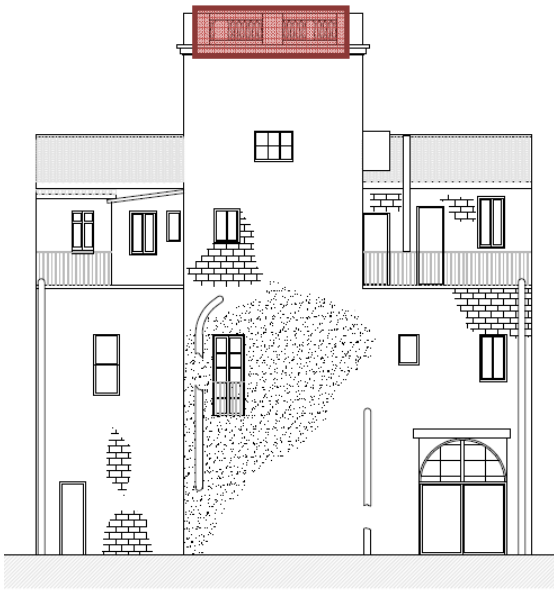





PATHOLOGY Nº	
59	DETACHMENT
Location	Graphic documentation
	
Detachment of some parts of the topcoat between the first and second balcony of the first floor in the main facade.	
Pathological description	
Partial detachment in the main facade due to its frontal situation. It is exposed to constant hygro-thermal variations and lacks elasticity that leads to the detachment of some parts.	
Solution	
Working the whole topcoat. Then, applying a metallic mesh and re-doing the topcoat with a mortar of great plasticity to absorb the hygro-thermal movements. Finally, giving several layers of plastic paint of a colour similar to the original one.	

PATHOLOGY Nº	
60	PHYSICAL EROSION
Location	Graphic documentation
	
Physical erosion all along the main facade. These are at the ground level.	
Pathological description	
Throughout the entire bottom of the main facade, there are erosions caused by weather conditions such as humidity but also human factors. Its proximity to the level of individuals makes the process of erosion accelerate and deteriorate even further.	
Solution	
Working the affected areas. Then, applying a metallic mesh and re-doing the topcoat with a mortar of great plasticity to absorb the hygro-thermal movements. Finally, giving several layers of plastic paint of a colour similar to the original one.	

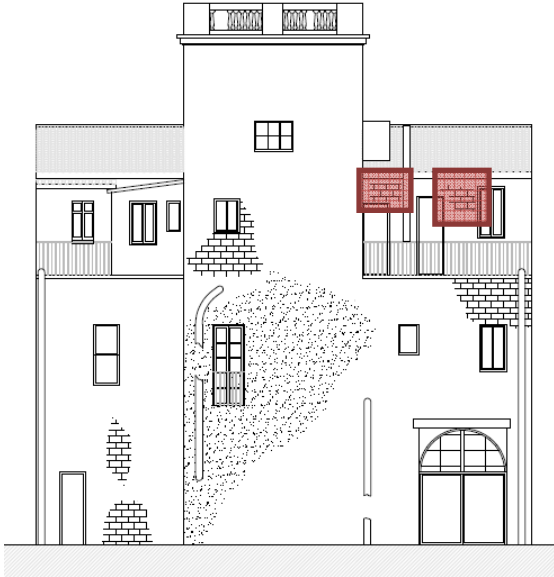

PATHOLOGY Nº	
61	DETACHMENT
Location	Graphic documentation
	
Detachment of the top coat of the main facade, on left door.	
Pathological description	
Partial detachment in the main facade. This is because of the situation of the wall where the humidity is very pronounced. Being in the front, the wall is also exposed to hygro-thermal variations, and its lack of elasticity has led to erosion in such proportion.	
Solution	
Working the affected areas. Then, applying a metallic mesh and re-doing the topcoat with a mortar of great plasticity to absorb the hygro-thermal movements. Finally, giving several layers of plastic paint of a colour similar to the original one.	

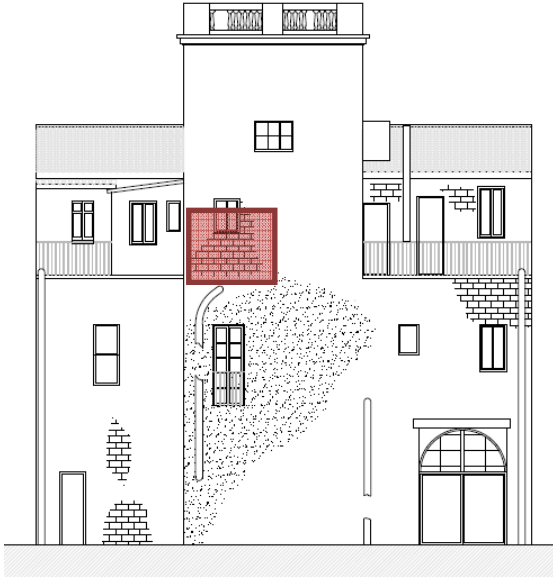

PATHOLOGY Nº	
62	DETACHMENTS
Location	Graphic documentation
	
Small detachments in the decorative elements of the arches of the main front doors.	
Pathological description	
All ornamental elements of the main facade, have suffered partial detachments. All this is due to the wind and external agents that have weakened these elements and finally some parts have fallen.	
Solution	
The solution would be the reconstruction of these elements.	

PATHOLOGY Nº	
63	DETACHMENTS
Location	Graphic documentation
	
Detachments in the railing of the flat floor terrace.	
Pathological description	
Some of the ornamental elements of the railing of the tower are about to fall. These erosions may have been caused because of its location and its exposure to external agents. The erosion has made the base/support material have lost its properties causing this detachment.	
Solution	
Replacements of the elements that are about to fall for a a new ones with similar ornamental characteristics or even using the same ones if they are not really damaged, but with proper resistance to external agents properties and supported with a better system.	



PATHOLOGY Nº	
64	OXIDATION
Location	Graphic documentation
	
Oxidation of the metallic elements that form the roof of the small fibrocement terrace on the second floor.	
Pathological description	
Its constant exposure to the environment and external agents such as water and humidity has rusted these metallic elements that hold the cement roof. Besides, the oxidation has weakened the iron making it loose its properties and bulging the roof.	
Solution	
Because fibre cement roof should disappear, the best solution is also the removal of metallic elements that form or endure these types of cover. Thus, the elements are removed from the project.	





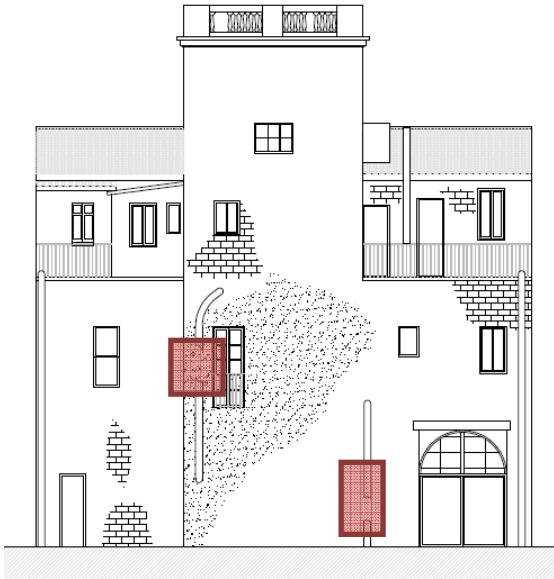

PATHOLOGY Nº	
65	EROSION
Location	Graphic documentation
	
On the walls of the large terrace on the second floor	
Pathological description	
The orientation of the back facade and external agents has made the topcoat erode losing its initial properties. That's why in some parts the erosion has ended up in detachments.	
Solution	
The solution consists of working the affected topcoat till reaching the base material. Then, cleaning the surface of the support element and then applying a metallic mesh and re-doing the topcoat with a mortar of great plasticity to absorb the hygro-thermal movements to which the wall is exposed. Finally, painting the wall with the colour that is stated in the project.	

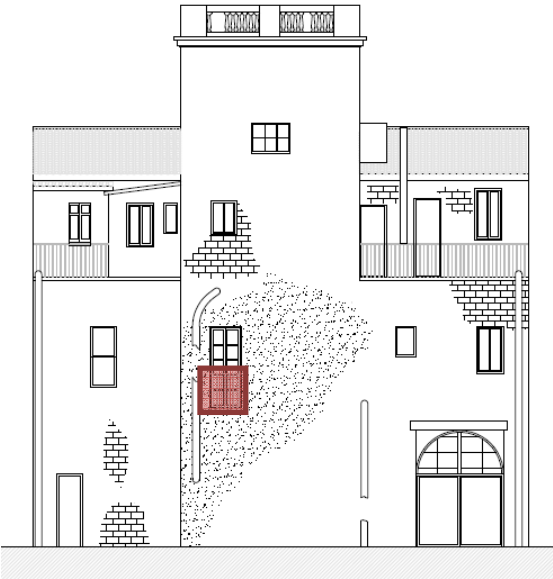

PATHOLOGY Nº	
66	DETACHMENT
Location	Graphic documentation
	
Detachment in the back facade, next to the central window of the second floor.	
Pathological description	
Partial detachment in the back facade. This is because of the situation of the wall where the humidity is very pronounced. Being in the front, the wall is also exposed to hygro-thermal variations, and its lack of elasticity has led to this erosion.	
Solution	
Working the whole topcoat. Then, applying a metallic mesh and re-doing the topcoat with a mortar of great plasticity to absorb the hygro-thermal movements. Finally, giving several layers of plastic paint of a colour similar to the original one.	

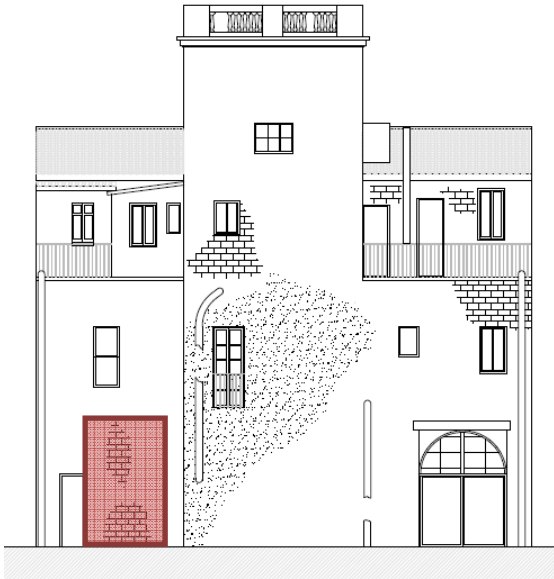





PATHOLOGY Nº	
67	OXIDATION
Location	Graphic documentation
	
In the railing the small balcony of the second floor.	
Pathological description	
<p>The iron railings of the terraces of the second floor have an oxide layer due to its exposure to external agents such as wind or water.</p> <p>Furthermore, these railings are oriented in such way that they do suffer more humidity than other metallic elements of the building.</p>	
Solution	
<p>The solution would be removing the railings because the project suggested doesn't include this kind of railings.</p>	

PATHOLOGY Nº	
68	DETACHMENT
Location	Graphic documentation
	
Detachment in the back facade, below the second-floor terrace.	
Pathological description	
<p>Partial detachment in the back facade. This is because of the situation of the wall where the humidity is very pronounced. Being in the front, the wall is also exposed to hygro-thermal variations, and its lack of elasticity has led to this erosion.</p>	
Solution	
<p>Working the whole topcoat. Then, applying a metallic mesh and re-doing the topcoat with a mortar of great plasticity to absorb the hygro-thermal movements. Finally, giving several layers of plastic paint of a colour similar to the original one.</p>	

PATHOLOGY Nº	
69	DETACHMENT
Location	Graphic documentation
	
Detachment of the elements that form a pipe of the back facade.	
Pathological description	
<p>Some of the pipes of the back facade are made of ceramic material and mortar. Inside of the tubes circulate water, so frosts and weather conditions may have broken some parts.</p> <p>Besides, the high humidity in the back facade has weakened the mortar making it loose some of its properties and therefore, causing detachments.</p>	
Solution	
<p>The solution would be removing both outer pipes and replacing them with PVC one that meets the regulation. Also, we would place the new pipes in another wall but not in the exterior facade.</p>	

PATHOLOGY Nº	
70	OXIDATION
Location	Graphic documentation
	
In the balcony railing of the back facade.	
Pathological description	
<p>The iron railings of the terraces of the first floor have an oxide layer due to its exposure to external agents such as wind or water.</p> <p>What's more, these railings are oriented in such way that they do suffer more humidity than other metallic elements of the building.</p>	
Solution	
<p>Due to new suggested project doesn't use iron railings for the balconies, we will simply replace these rusty railings.</p>	

PATHOLOGY Nº	
71	DETACHMENT
Location	Graphic documentation
	
Detachment in the back facade, next to the door that opens into the garden.	
Pathological description	
Partial detachment in the back facade. This is because of the situation of the wall where the humidity is very pronounced. Being in the front, the wall is also exposed to hygro-thermal variations, and its lack of elasticity has led to this erosion.	
Solution	
Working the whole topcoat. Then, applying a metallic mesh and re-doing the topcoat with a mortar of great plasticity to absorb the hygro-thermal movements. Finally, giving several layers of plastic paint of a colour similar to the original one.	

PATHOLOGY Nº	
72	EROSION
Location	Graphic documentation
	
Erosion across the central part of the back facade. It goes from the ground floor to the first floor.	
Pathological description	
The orientation of the back facade and external agents have caused that the topcoat have lost its original properties and therefore, some parts have fallen.	
Solution	
Working the whole topcoat. Then, applying a metallic mesh and re-doing the topcoat with a mortar of great plasticity to absorb the hygro-thermal movements. Finally, giving several layers of plastic paint of the colour stated in the project.	











Un cop acabat el projecte, podem concloure que l'antic Ajuntament de Sant Feliu de Codines objecte d'estudi, no es troba en un bon estat de conservació, possiblement degut a la poca preocupació per mantenir-lo. Cal remarcar, que no només aquests són els motius del seu estat actual, sinó també tenir en compte que és una construcció antiga i evidentment, s'ha manifestat el pas del temps.

Tenint en compte que es tracta d'un edifici protegit, aquest fet no ens ha resultat un problema alhora de realitzar les particions interiors, modular l'espai i distribuir les noves estances. Únicament havíem de mantenir la premissa de mantenir la mateixa estructura de la façana, únicament es podia rehabilitar.

Cal afegir que no ens va resultar gens fàcil arribar a obtenir dita informació.

Respecte al plantejament de les instal·lacions, dir que ens ha resultat un punt interessant alhora que complicat, el fet d'ajuntar en un edifici ja construït instal·lacions que compleixin la normativa actual ha sigut una tasca difícil, i és per això, que s'ha preferit realitzar-ne només les instal·lacions de fontaneria, electricitat i sanejament. També s'ha optat per projectar la instal·lació contra incendis, ja que es considera una part important per complir amb la seguretat dels usuaris, i la qual afecta a l'hora de la pròpia distribució de l'edifici.

Un dels punts més importants d'aquest treball ha sigut el tema de l'acústica, ja que ha suposat una gran inversió de temps per tal de poder profunditzar en el tema.

Tenint en compte aquest punt des del inici s'ha complert amb la tria dels espais desitjats a l'equipament i la seva distribució, igual que compaginar-los a l'hora de triar els acabats necessaris de manera que satisfessin els objectius .

Mencionar també el fet que treballar en equip ha sigut una experiència molt enriquidora i que ens ha servit per aprendre a treballar en grup i per a valorar diferents punts de vista i així poder escollir la opció més adient.

Finalment, recalcar que amb aquest projecte, hem aconseguit tocar gairebé tots els àmbits de la nostra carrera, que era un dels nostres primers objectius, així com el de realitzar un projecte que ens agradi i ens motivi durant tota la durada d'aquest.







### Llibres

- Juan Monjo Carrió (2010). Patología de cerramientos y acabados arquitectónicos. Editorial Munilla – Leria.
- José Coscollano Rodriguez (2000). Tratamiento de las Humedades en los edificios. Paraninfo Thompson Learning.
- Sound Advice. Control of noise at work in music and Entertainment, HSE, 2008
- Francesc Daumal Domenech, Arquitectura Acústica: Disseny, Edicions UPC-2000.
- Higini Arau, ABC de la acústica arquitectónica, Grupo Editorial CEAC, 1999
- Antoni Carrión, Diseño acústico de espacios arquitectónicos, Ediciones UPC – 1998
- Enric Garcia Pey-Pey, Toponomàstica de Sant Feliu de Codines, Edicions Omega-2006

### Revistes

- *TECTÓNICA, Monografía de arquitectura, tecnología y construcción.* Tectónica 14, Acústica.
- *TECTÓNICA, Monografía de arquitectura, tecnología y construcción.* Tectónica 37, Aislamiento acústico.

### Normativa

- Codi Tècnic de l'Edificació, 2006.
- Decret 842/2002, 2 agost. Reglament electrotècnic per a baixa tensió.
- Decret 179/1993 27 juliol, pel qual es regulen les escoles de música i dansa.
- Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Sant Feliu de Codines (POUM).
- UNE 23007:14, Sistema de detección y alarma de incendios , 2009.
- UNE-EN 12464.1, Iluminación

### Internet

- **AJUNTAMENT SANT FELIU DE CODINES**, [www.santfeliudecodines.cat](http://www.santfeliudecodines.cat)
- **ASCENSORS OTIS**, [www.otis.com](http://www.otis.com)
- **PHILIPS**, [www.philips.es](http://www.philips.es)
- **INGESCO**, [www.ingesco.com](http://www.ingesco.com)
- **ACÚSTICA INTEGRAL**, [www.acusticaintegral.com](http://www.acusticaintegral.com)
- **LLUMS D'EMERGÈNCIA**, [www.normalux.com](http://www.normalux.com)
- **COBERTA**, [www.onduline.com](http://www.onduline.com)
- **ESTINTOLAMENT**, <http://www.ischebeck.es>
- **SANEJAMENT**, <http://www.abnpipesystems.com>
- **DANOSA**, [www.danosa.com](http://www.danosa.com)
- **CLIMALIT**, [www.climalit.es](http://www.climalit.es)
- **PORCELANOSA**, [www.porcelanosa.com](http://www.porcelanosa.com)
- **TECHNAL**, [www.technal.es](http://www.technal.es)
- **PLADUR**, [www.pladur.com](http://www.pladur.com)







En primer lloc, agrair a l'alcalde i els responsables tècnics de l'ajuntament de Sant Feliu de Codines per la seva confiança, paciència, ajuda i disposició.

A l'Escola de Música i el Museu d'Arts i Oficis, per facilitar-nos en tot moment l'accès al recinte i proporcionar-nos la informació necessària.

A empreses com Acústica Integral i Danosa, per acollir-nos i ajudar-nos a entendre el món de l'acústica a la construcció.

També agrair a les nostres respectives famílies i parelles tot el seu suport el transcurs d'aquest projecte.

Al nostre tutor, en Francisco, per tota la seva ajuda, orientació i aportació d'idees.

També fer un esment a les persones que han donat un cop de mà i agrair-li's la seva col·laboració.

Finalment agrair a l'EPSEB, als seus professors i a la Biblioteca de l'EPSEB per l'assistència Rebuda.





**PLANOLS SITUACIÓ**

SI-01: Situació

**PLANOLS EMPLAÇAMENT**

EM-01: Emplaçament

**PLANOLS ESTAT ACTUAL**

EA-01: Planta Baixa i Planta Primera  
EA-02: Planta Segona i Planta Tercera  
EA-03: Planta Coberta  
EA-04: Secció A-A'  
EA-05: Façana Principal  
EA-06: Façana Posterior

**PLANOLS ESTRUCTURA HORITZONTAL**

EH-01: Planta Baixa  
EH-02: Planta Primera  
EH-03: Planta Segona  
EH-04: Planta Tercera

**PLANOLS ESTRUCTRA VERTICAL**

EV-01: Planta Baixa  
EV-02: Planta Primera  
EV-03: Planta Segona  
EV-04: Planta Tercera

**PLANOLS PATOLOGIES**

PA-01: Planta Baixa  
PA-02: Planta Primera  
PA-03: Planta Segona  
PA-04: Planta Tercera

PA-05: Planta Coberta  
PA-06: Façana Principal  
PA-07: Façana Posterior

**PLÀNOLS ENDERROCS**

EN-01: Planta Baixa i Planta Primera  
EN-02: Planta Segona i Planta Tercera  
EN-03: Planta Coberta

**PLÀNOLS OBRA NOVA**

ON-01: Planta Baixa i Planta Primera  
ON-02: Planta Segona i Planta Tercera  
ON-03: Planta Coberta

**PLÀNOLS ESTONTOLAMENTS 1**

ES1-01: Alçat, planta i secció  
ES1-02: Trobada jàssera-pilar  
ES1-03: Trobada pilar-fonamentació

**PLÀNOLS ESTONTOLAMENTS 2**

ES2-01: Alçat, planta i secció  
ES2-02: Trobada jàssera-pilar  
ES2-03: Trobada pilar-fonamentació

**PLÀNOLS PROPOSTA DE CANVI D'ÚS**

PR-01: Planta Baixa i Planta Primera  
PR-02: Planta Segona i Planta Tercera  
PR-03: Planta Coberta  
PR-04: Secció A-A'  
PR-05: Secció B-B'  
PR-06: Façana Principal  
PR-07: Façana Posterior



**PLÀNOLS DEFINICIÓ D'ELEMENTS**

DE-01: Portes  
DE-02: Portes  
DE-03: Portes  
DE-04: Portes  
DE-05: Finestres  
DE-06: Finestres  
DE-07: Finestres  
DE-08: Parets  
DE-09: Parets  
DE-10: Parets  
DE-11: Detalls generals de les parets  
DE-12: Detalls generals de les parets  
DE-13: Detalls generals de les parets  
DE-14: Sostres  
DE-15: Sostres  
DE-16: Sostres  
DE-17: Detalls general dels sostres  
DE-18: Detalls generals dels sostres  
DE-19: Terres  
DE-20: Terres  
DE-21: Terres  
DE-22: Detalls general terra  
DE-23: Detall trobada paret AA20, amb sostre Pladur Decor i terra AA01  
DE-24: Detall trobada paret AI-TD-22, amb sostre AA30 i terra AA02  
DE-25: Trobada paret, sostre i terra lavabo  
DE-26: Detall trobada paret PM-2, amb sostre AA30 i terra AA01  
DE-27: Detall trobada paret AI-TD-22, amb sostre AA30 i terra AA01  
DE-28: Detall trobada paret PM-3, amb sostre AA30 i terra AA02  
DE-29: Detall trobada paret AI-TD-01, amb sostre AA30 i terra AA01  
DE-30: Detall trobada paret AA15, amb sostre AA31 i terra AA02  
DE-31: Detall coberta-parament vertical  
DE-32: Punts conflictius  
DE-33: Coberta  
DE-34: Coberta

DE-35: Detalls de acondicionament acústic  
DE-36: Detalls de acondicionament acústic

**PLÀNOLS INSTAL·LACIÓ ANTIINCENDIS**

IA-01: Planta Baixa  
IA-02: Planta Primera  
IA-03: Planta Segona  
IA-04: Planta Tercera  
IA-05: Planta Coberta

**PLÀNOLS INSTAL·LACIÓ FONTANERIA**

IF-01: Planta Baixa  
IF-02: Planta Primera  
IF-03: Planta Segona  
IF-04: Alçat bany. Secció 1-1'  
IF-05: Alçat bany. Secció 2-2'  
IF-06: Esquema de principi

**PLÀNOLS INSTAL·LACIÓ AIGÜES RESIDUALS**

IR-01: Planta Baixa i Planta Primera  
IR-02: Planta Segona  
IR-03: Detall planta baixa  
IR-04: Detall lavabos  
IR-05: Secció A-A'  
IR-06: Detalls

**PLÀNOLS INSTAL·LACIÓ ELECTRICITAT**

IE-01: Planta Baixa  
IE-02: Planta Primera  
IE-03: Planta Segona  
IE-04: Esquema Unifilar

### **PLÀNOLS 3D**

3D-01: 3D Planta Baixa

3D-02: 3D Planta Primera

3D-03: 3D Planta Segona